ARCHIVES DE ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET GÉNÉRALE
Tome 56, p. 279 à 314, pl. IX et X.
30 Mars 1917

BIOSPÉOLOGICA

XXXVIII[eo]

CHAMPIGNONS

(DEUXIÈME SÉRIE)

PAR

J. LAGARDE

Institut de Botanique, Montpellier

TABLE DES MATIÈRES

Pages

OBSERVATIONS SUR LA MYCOFLORE SOUTERRAINE 280

PYRÉNOMYCÈTES. — *Cordyceps Sphingum* Saccardo (p. 281). — *Torrubiella subterranea* nov. sp. (p. 281). — *Rosellinia aquila* De Notaris 282

DISCOMYCÈTES. — *Aleuria minuscula* Boudier (p. 284). — *Trichosyphis rotularia* Boudier (p. 284). — *Discomyrina fascicularis* 285

HYPHOMYCÈTES. — *Cordilimyces pilulifera* gen. et sp. nov. (p. 286). — *Hymenula applicata* nov. sp. (p. 289). — *Malacia Guignardi* (Bleicher) nov. gen. (p. 290). — *Racemaria glutinifera* Pirotta (p. 294). — *Isaria* sp. (p. 296). — *Stachylopsorium subtilissimum* nov. sp. (p. 301). — *Helminthosporium* sp. (p. 303). — *Rabdocladosporium* sp. (p. 303). — *Verticillium* sp. (p. 303). — Mucédinées incomplètes 304

HYMÉNOMYCÈTES. — Considérations générales 305

THÉLÉPHORÉS. — *Hymenochaete cervegula* Léveillé (p. 306). — *Stereum hispidum* Fries 307

AGARICINÉS. — *Mycena capillaris* Fries (p. 307). — *Mycena echinipes* Fries (p. 308). — *Mycena* sp. (p. 308). — *Pleurotus* sp. (p. 308). — *Pleurocybe* sp. (p. 309). — *Pocillaria pyrenaica* Fries (p. 309). — *Coprinus* sp. (p. 310). — Agaricinées incomplètes 310

CONCEPTS MYCOCÉNOTIQUES ET DISTRIBUTION MYCOLOGIQUE 311

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE 312

Numéros de matériel avec énumération des espèces 313

Index alphabétique des espèces avec leur numéro de matériel 313

EXPLICATION DES PLANCHES 314

1. Voir pour BIOSPEOLOGICA I à XXXVII, ces ARCHIVES, tomes VI, VII, VIII et IX, de la 4e série, tomes I, II IV, V, VI, VII, VIII, IX et X de la 5e série et tomes 52, 53, 54 et 55.

Ce mémoire fait suite à celui qui a été publié en 1913 (Biospeologica, XXXII). Le matériel étudié provient de la 5e série de grottes explorées depuis 1911 jusqu'en 1913 et désignées sous les numéros d'ordre de 484 à 723 inclus.

Observations sur la microflore fongique.

Les espèces et formes décrites ou signalées, au nombre de 23, ont été récoltées dans 28 localités souterraines. Ce sont, pour la plupart, des Champignons de très petite taille appartenant à des groupes dont la distinction est basée sur la connaissance de caractères microscopiques, généralement plus constants et autrement précis que les caractères macroscopiques empruntés à la morphologie externe chez les espèces de grande taille.

Les résultats deviennent, dès lors, moins incertains. La détermination n'est gênée ou arrêtée que par l'insuffisance ou l'état imparfait des échantillons, rarement par les altérations adaptationnelles des caractères spécifiques normaux.

Grâce à la réduction extrême de leurs dimensions, les organismes microscopiques échappent plus facilement aux influences perturbatrices du milieu. Habituellement fixés sur des débris animaux ou végétaux, ils se développent, le plus souvent, sur les sols couverts de détritus organiques et plus ou moins enfoncés dans cette masse spongieuse qui les nourrit, les abrite et les protège. Ils y trouvent des conditions à peu près constantes de lumière atténuée, d'humidité et de température, quasi-identiques à celles rencontrées dans les caves profondes, les grottes ou les avens. La forme et la structure de ces micro-organismes restent donc, à ce qu'il semble, uniquement subordonnées aux influences héréditaires dans ces deux catégories de stations, aériennes ou souterraines.

La microflore fongique cavernicole ne paraît pas avoir de caractères propres, nettement tranchés, très différents de ceux que présente son homologue de pleine lumière.

I. ASCOMYCÈTES

1. Pyrénomycètes

Genre CORDYCEPS Fries, 1818, p. 316

Cordyceps Sphingum (Schweinitz) Saccardo

Isaria Sphingum Schweinitz, 1822, Syn. Fung. Carol. sup., p. 125, n° 1298. (v. Tulasne).
Torrubia Sphingum Tulasne, 1865, Sel. Fung. Carp., III, p. 12, pl. I, fig. 1 et 2.
Cordyceps Sphingum Fleischer, 1898, Mitt., p. III, p. 261. — 1899, Syll. Fung., II, p. 572.

Département de l'Aude (*France*). — Grotte de Belvis, commune de Belvis, canton de Belcaire (10. IX. 12), n° 548.

Sur gros Lépidoptères du groupe des Noctuelles.

Description. — La face dorsale des papillons est ornée de nombreux appareils dressés, épais, charnus, souvent fasciés, plus ou moins étalés vers le sommet en arbuscules à rameaux terminaux courts et trapus. Ces rameaux portent de petits renflements pyriformes, saillants, plus foncés, qui paraissent être les périthèces du Champignon (voir la fig. 1 de la pl. IX représentant l'un de ces arbuscules, substratum d'un autre Champignon, le *Torrubiella minutissima*). L'analyse de ces périthèces n'a pas permis d'observer la présence d'asques caractérisés. La détermination spécifique repose donc, ici, sur l'identité d'habitat et la ressemblance morphologique avec les échantillons décrits et figurés dans Biospeologica, XXXII, 1913, p. 282, fig. I.

Remarque. — Les fasciations des appareils ascosporés, leur malformation, l'état immature ou rétrograde des périthèces, sont la conséquence probable de leur envahissement par un petit organisme parasite, de nature fongique, appartenant au genre *Torrubiella*.

Genre TORRUBIELLA Boudier, 1885, p. 226

Torrubiella minutissima nov. sp.

(Pl. IX, fig. 1, 2 et 3.)

Département de l'Aude (*France*). — Grotte de Belvis, commune de Belvis, canton de Belcaire (10. IX. 12), n° 548.

Sur *Cordyceps Sphingum* développé sur des Lépidoptères du groupe des Noctuelles.

Description. — Les hyphes mycéliennes, délicates, grêles, très fines, de 0 μ 5 à 2 μ de diamètre, envahissent les appareils ascosporés du *Cordyceps*, s'étendant le long du pied et entre les rameaux comme un voile d'apparence aranoïde. Elles entourent d'un feutrage plus serré les périthèces de leur hôte (Pl. IX, fig. 1). Leur membrane hyaline, à surface irrégulière, est parfois ornée d'épaississements verruciformes subsphériques. Elle se colore sous l'action du bleu coton acétique. Posés sur ce mycélium, on voit, à la loupe, de nombreux périthèces, épars, isolés, nettement délimités. Ils ressemblent à de minuscules amphores, élancées, dépourvues de leurs anses. Leurs dimensions varient entre 200 μ et 300 μ de long, 60 μ et 90 μ de large au niveau de la région ventrale. Le col, dans la partie rétrécie, a de 30 μ à 40 μ de diamètre. Leur paroi mince, membraneuse, est hérissée extérieurement de poils irréguliers, sinueux, portant, surtout vers leurs extrémités, de volumineuses gibbosités. Ces poils, nombreux, serrés et courts dans la région apicale, sont clairsemés et longs sur les parois latérales du périthèce. A la base, ils sont très longs et s'enchevêtrent dans le lacis mycélien (Pl. IX, fig. 2 et 3).

Le contenu du périthèce est composé d'un ensemble d'éléments cylindriques disposés parallèlement en un faisceau compact. La dilacération ou l'écrasement ne le libèrent jamais en totalité. Il demeure plus ou moins masqué par son enveloppe. Les aiguilles à dissection les plus fines, instruments grossiers pour des objets si délicats, le fragmentent et en détruisent l'harmonie. La pression sur la lamelle détermine, dans la membrane du périthèce, des déchirures par lesquelles s'échappent, recourbées en hernie, des portions du faisceau interne. L'isolement complet, dans toute leur longueur, d'un ou de quelques-uns des éléments constitutifs, est pratiquement irréalisable. Très longs et très étroits, 2 μ environ de diamètre, ils ont la forme et les dimensions relatives des asques des *Cordyceps* et des *Torrubiella*.

Chacun d'eux renferme un petit faisceau de filaments très fins, échappant à tout essai de dénombrement et à toute mesure directe, mais dont on peut approximativement évaluer le diamètre à 0 μ 5. Ce sont probablement des spores filiformes.

Au milieu même de la masse des asques, on aperçoit des éléments beaucoup plus fins, plus ou moins fragmentés, qui sont peut-être des portions de spores désarticulées, peut-être des paraphyses.

Remarque. — Par son habitat, par la forme et les dimensions de ses carpophores nettement délimités par rapport aux hyphes sur lesquelles ils reposent, ce petit organisme appartient certainement au genre *Torrubiella* Boudier. L'exiguïté des périthèces, la réduction extrême du diamètre des asques et des spores distinguent spécifiquement cette forme et justifient le nom qui lui est attribué.

L'installation constatée de ce Champignon sur les appareils ascosporés charnus du *Cordyceps* n'exclut pas la possibilité de son existence préalable dans ou sur le corps de l'Insecte. Rien n'infirme l'hypothèse d'un développement aux dépens des Noctuelles, se poursuivant sur le stroma du *Cordyceps* jusqu'à l'envahissement total.

Les fasciations et hypertrophies des stipes fructifères, l'atrophie générale des asques et des spores, devenus méconnaissables, pourraient bien être la conséquence de ce parasitisme ou de cet épiphytisme secondaires.

Genre ROSELLINIA De Notaris (*v.* Tulasne)

Rosellinia aquila (Fries) De Notaris

Sphaeria aquila Fries, 1823, Syst. Myc., II, p. 442.
Rosellinia aquila De Notaris, 1846, in Parlatoris, Ephem. Bot. Italo, t. I, p. 324 (*v.* Tulasne). — De Notaris 1863, Sfer. Ital., p. 21, tab. 18. — Tulasne, 1863, Sel. Fung. Carp. II, p. 250, tab. XXXIII, fg. 1 à 6.

Département de l'Aude (*France*). — Grotte d'Artigues-vieilles, commune de Coudons, canton de Quillan (9. IX. 12), n° 546.

Sur fragments d'écorce et petits morceaux de bois.

Les périthèces, nombreux, noir-charbonneux, subsphériques avec un petit mamelon au sommet, sont disposés en groupes au milieu d'un fin duvet de filaments conidiophores. Les asques, cylindriques, atténués à la base en un court pédicelle, mesurent environ 200 μ de long sur 10 μ de diamètre. Les spores, au nombre de 8, unisériées, chevauchant bout sur bout, occupent les 5/6 de la hauteur de l'asque. Réniformes, brunes pourvues de deux globules plus clairs, rarement de 3 à 5, elles ont des dimensions variant entre 20 μ et 22 μ de long sur 7 à 8 μ de large. Les paraphyses atteignent 300 μ de longueur, dépassant de beaucoup les asques.

2. Discomycètes

Genre ALEURIA Fries, 1[illegible], p. 42, emend. Boudier, 1[illegible], p. 18 et 1907, p. 43

Aleuria micropus (Persoon) Fries

Peziza micropus Persoon, 1[illegible], Syn. Fung., p. 648.
Aleuria micropus Fries, 1[illegible], Syst. Myc., II, p. 54. — Boudier, 1907, Disc. d'Eur., p. 44.

Département des Basses-Pyrénées (France). — Grande grotte de Sare, commune de Sare, canton d'Espelette (13. VIII. 13), n° 646.

Un seul exemplaire. Substratum inconnu.

Coupe brièvement pédicellée, étalée, à bords peu relevés, furfuracée extérieurement, de 2 cm. 5 de diamètre.

Asques cylindriques, 12 à 14 μ de diamètre, bleuissant au sommet par l'iode et renfermant beaucoup de glycogène. Spores ovoïdes, 10 à 12 μ sur 8 à 9 μ, à contenu granuleux, sans sporidioles nettes, disposées obliquement en une série dans la région supérieure de l'asque. Paraphyses grêles, cylindriques, peu ou point épaissies au sommet.

Cet échantillon présente beaucoup de ressemblance avec l'*Aleuria micropus* et paraît pouvoir lui être identifié, en dépit des dimensions de ses asques et de ses spores sensiblement plus réduites que dans le type. La base du pied porte quelques débris ligneux, indices de son habitat.

Genre TRICHOSCYPHA Boudier, 1[illegible], p. 29 et 1907, p. 125

Trichoscypha resinaria (Cooke et Phillips) Boudier

Peziza resinaria Cooke et Phillips « Grevillea », III, p. 185 (v. Phillips).
Helotium resinarium Phillips, 1[illegible], Brit., Disc. p. 245.
Trichoscypha resinaria Boudier, 1907, Disc. d'Eur., p. 125.

Département de la Mayenne (France). — Grotte de Rochefort, commune de Thorigné, canton de Sainte-Suzanne (30. XI. 12), n° 589.

Une douzaine de minuscules échantillons, sans indication d'habitat.

Carpophore pédicellé, turbiné, 0 mm. 5 à 1 mm. 5 de diamètre et 0 mm. 4 à 1 mm. de hauteur, le pédicelle occupant environ le quart de la hauteur totale. Coupe peu profonde, à marge entière incurvée en dedans. Face externe revêtue de poils courts et fins, de 2 à 3 μ de dia-

mètre, portant de petits granulations réfringentes. Asques, 35 à 40 μ de long sur 3 à 4 μ de diamètre. Spores très petites, 4 à 5 μ sur 1 à 1 μ 5, ellipsoïdes, atténuées parfois aux extrémités et alors presque fusiformes. Paraphyses nombreuses, filiformes, 1 μ de diamètre au maximum.

La conformation de ce petit Champignon, son revêtement pileux, la forme de ses paraphyses le classent dans le genre *Trichoscypha* Boudier. Les dimensions réduites des asques et des spores permettent, de le rapprocher du *Lachnella resinaria* Phillips, en admettant une décoloration possible, due à l'alcool dans lequel il est conservé, du disque supposé normalement jaune-orange. L'habitat inconnu n'infirme pas ce rapprochement qui demeure cependant douteux.

Discomycètes incomplets

Département du Lot (France). — Gouffre du Saut-de-la-Pucelle, commune de Gramat, canton de Gramat (8. I. 13), n° 617.

Sur un fragment de bois. Un seul échantillon.

Petit organe cylindrique, charnu, 5 mm. 5 de hauteur et 1 mm. environ de diamètre, terminé par un disque de 0 mm. 8 d'épaisseur, déprimé au centre en écuelle peu profonde. Ce disque, de même diamètre que le cylindre qui le supporte, s'en distingue par sa coloration plus foncée.

Une section longitudinale montre, dans la région centrale de l'organe, un faisceau d'hyphes parallèles, entouré d'un cortex formé par l'enchevêtrement des hyphes périphériques. Au sommet, la dépression est tapissée par les extrémités des hyphes centrales serrées en une couche haute de 100 μ environ, comparable à un tissu hyménial et entourée d'une marge différenciée de même nature que le cortex recouvrant le pédicelle.

La composition structurale du disque terminal est donc semblable à celle d'une Pézize. Les éléments qui en occupent la région centrale sont tous de même forme et à peu près de mêmes dimensions : cylindriques, ils mesurent de 3 à 4 μ de diamètre. Leur contenu granuleux, dense, homogène, ne présente en aucun cas une répartition en individualités distinctes, ou même simplement esquissées, pouvant être homologuées à des spores. Ces éléments sont probablement des asques encore jeunes, immatures, ou peut-être avortés et restés stériles.

3. Hyphomycètes

Genre CORALLINOPSIS nov. gen.

GÉNOTYPE ; *Corallinopsis piluliferus*

Corallinopsis piluliferus nov. sp.

(Pl. X, fig. 12, 13, 14 et 15.)

Département du Tarn (France). — Rivière souterraine de Cabéou, commune de Penne-du-Tarn, canton de Vaour (31. XII. 12), n° 602.

Sur un petit Coléoptère.

Cette espèce, rencontrée sur des Coléoptères du genre *Speonomus* dans le matériel provenant des grottes n^us^ 293 et 456, a été décrit comme forme imparfaite d'Hyphomycètes dans BIOSPEOLOGICA, XXXII, 1913, p. 295. Les échantillons, mal développés ou en mauvais état de conservation, incomplets dans tous les cas, m'apparurent alors comme une production bizarre, intéressante, mais ne fournissant pas de données caractéristiques suffisantes pour une identification spécifique, ou même pour un rapprochement générique.

Le matériel, plus favorable, étudié aujourd'hui, permet de reprendre la première description et, en la complétant, de cataloguer ce curieux parasite.

DESCRIPTION. — Appareils extérieurs fixés en différentes régions du corps de l'Insecte. On en trouve entre les deux élytres, au niveau de l'articulation abdomino-thoracique, entre les anneaux de l'abdomen, entre les pièces buccales, sur les pattes et sur les antennes. Ce sont de petits arbuscules brunâtres, ramifiés, de formes diverses, atteignant 1 cm. de longueur et dont les axes mesurent de 30 à 40 μ de diamètre. Ces axes portent des rameaux très courts, dépassant rarement 250 μ, terminés par une tête sphérique, noire, de 15 à 25 μ de diamètre, apparente à l'œil nu, bien visible à la loupe (Fig. I *a*).

Quand on examine au microscope, sous un faible grossissement, 60 en diamètre, un fragment de ces arbuscules, il apparaît avec une coloration brun-rougeâtre présentant une alternance entre des régions plus claires et des régions plus foncées (Pl. X, fig. 12).

Sous un grossissement de 300, les axes se montrent constitués par

un faisceau d'hyphes nombreuses, cloisonnées, ayant 2 à 3 μ de diamètre.

Leur membrane brun-jaune au niveau des zones claires, passe au brun-rouge au niveau des zones sombres (Pl. X, fig. 14). Cette régularité d'alternance dans l'intensité de la teinte des parois suggère la pensée d'un développement périodiquement interrompu puis brusquement repris sous l'influence d'agents dont la nature et le mode d'action ne sauraient être présentement définis. Les régions à membranes fortement colorées correspondraient à des périodes de développement lent au cours desquelles la vie cellulaire se manifesterait par l'imprégnation de la membrane au moyen de substances élaborées capables d'assurer la protection du protoplasme et la conservation de l'appareil entier ; les régions à membranes peu différenciées seraient le résultat d'une grande activité protoplasmique se traduisant surtout par l'élongation des hyphes au préjudice de la différenciation des parois. La durée et l'époque de chacune de ces périodes successives d'accroissement accéléré ou ralenti restent aussi énigmatiques que les causes qui les provoquent ou le mécanisme qui détermine les différenciations observées.

Certaine préparation nous a montré des hyphes, peu nombreuses, longues, incolores, s'échappant en faisceau de l'extrémité colorée en brun-rouge d'un axe accidentellement rompu. L'hypothèse d'un rameau jeune destiné à remplacer, l'axe brisé, se présente naturellement. A côté, un autre faisceau ayant même origine et probablement même âge, surmonté d'une tête globuleuse hyaline, est un jeune rameau sporifère (Pl. X, fig. 13).

Les corpuscules sphériques, noirs, signalés à l'extrémité des rameaux courts, apparaissent comme des vésicules à membrane simple, homogène, n'ayant jamais la structure cellulaire pseudo-sclérenchymateuse de l'enveloppe du périthèce des Périsporinées ou des Pyrénomycètes. Quelques-uns de ces corpuscules, très jeunes, de coloration claire, laissent voir, à travers leur paroi hyaline, un contenu granuleux homogène.

A un stade plus avancé, l'enveloppe, encore transparente, permet de distinguer vers la base de la vésicule l'extrémité des hyphes fasciées constituant le rameau sporifère. Au-dessus, sans autre rapport apparent avec les hyphes que celui du contact déterminé par la coexistence dans un espace réduit, on voit un grand nombre de spores ellipsoïdes serrées les unes contre les autres (Fig. I *b*).

L'enveloppe des corpuscules les plus différenciés est dure, cassante, de couleur brun-noir impénétrable.

Les spores incluses, étroitement emprisonnées, déséquilibrent par pression sur sa face interne des places de moindre épaisseur, donnant, en coupe optique, l'illusion de cavités cellulaires. L'écrasement, sous la lamelle fragmente cette enveloppe, libérant les spores qui demeurent mélangées aux fragments avec lesquels elles se confondent par leur coloration brun foncé. Ces spores, ellipsoïdes, mesurent de 7 à 10 μ de long sur 4 à 5 μ de diamètre. Leur contenu paraît homogène (Pl. X, fig. 15).

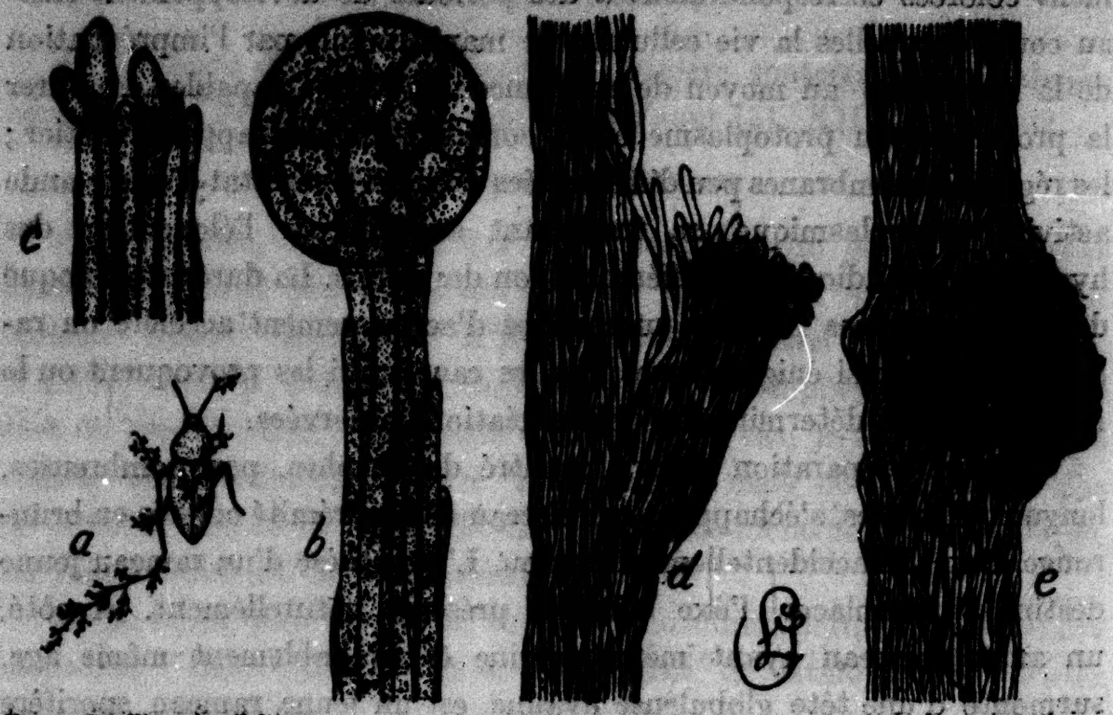


Fig. 1. *Corallinopsis pilulifera.*
a. Habitat et port. Gr. = 2. — *b.* Extrémité de jeune rameau fertile. Gr. = 1200. — *c.* Hyphes conidifères et conidies. Gr. = 1200. — *d, e.* Axes stériles auxquels adhèrent des conidies. Gr. = 400.

Un grand nombre d'entre elles, contractées par l'alcool et invaginées sur un côté, sont d'apparence réniforme.

Le processus de formation des capitules sporifères demeure inconnu. Comme nous l'avons dit, les stades les plus jeunes sont représentés par une vésicule hyaline à membrane bien apparente, à contenu finement granuleux. Les progrès réalisés au cours du développement, se manifestent par l'épaississement sensible et la coloration brune de la membrane.

Le mode d'apparition des spores dans la vésicule qui les englobe reste hypothétique. En 1913, le hasard des investigations microscopiques m'avait montré un petit groupe de spores, quatre exactement, au sommet d'un rameau sporifère décapité. Deux de ces spores paraissaient en continuité avec les extrémités des hyphes : l'une, réniforme, reliée à son

support par un court stérigmate ; l'autre, ovoïde, plus jeune, semblait résulter de l'étranglement apical de l'hyphe qui la portait (Fig. I *c*). Des essais répétés pour confirmer cette observation unique sont restés infructueux. Les recherches faites pour retrouver, sur les spores ou sur les hyphes, une trace de stérigmate n'ont donné aucun résultat. On ne doit pas s'en étonner, tout vestige pouvant disparaître consécutivement aux modifications de la membrane.

On rencontre, assez fréquemment, le long des axes stériles des arbuscules, quelques têtes sporifères étroitement appliquées, toujours incomplètes et déformées, peu saillantes dans tous les cas. On les distingue d'emblée par leur coloration brun-noir tranchant sur le brun-rouge des rameaux. L'origine de ces formations anormales se déduit de l'examen des préparations. Il arrive parfois, en effet, de voir, après destruction partielle des capitules sporifères, quelques hyphes du rameau fertile s'allonger et constituer un axe stérile sur lequel prendront naissance d'autres rameaux fertiles. Les débris noirâtres du capitule demeurent ainsi en place à la périphérie de ce nouvel axe de second ordre. Dans d'autres cas, dès les débuts de leur accroissement, les hyphes, prolongeant les rameaux sporifères, peuvent atteindre l'axe dont elles dérivent entraîner avec elles et appliquer contre sa surface le rameau fertile et ce qui reste de son sommet sporifère. La dualité d'origine de l'ensemble résultant de cette juxtaposition ne peut être révélée que par l'observation des stades intermédiaires (Fig. I, *d* et *e*).

Remarque. — La coloration brune des hyphes et leur groupement en corémium, la couleur et la structure des spores rapprochent ce Champignon des formes d'Hyphomycètes réunies sous la dénomination de Stilbacées - Phaeostilbées - Amérosporées (Saccardo, 1886, p. 563 et 603 ; — Lindau, in Engler - Prantl, 1909, p. 488 et 492) ; mais la présence d'une enveloppe différenciée englobant les capitules sporifères lui assigne une place à part dans cette série.

Cette particularité, jointe à l'apparence articulée des arbuscules, et à la disposition des spores, groupées en sphérules au sommet de courts rameaux, ne se retrouve dans aucun groupe générique de cet ensemble.

L'aspect très spécial des arbuscules fongiques, vus au microscope, ne manque pas d'analogie avec les frondes ramifiées et articulées de certaines Algues Floridées, du groupe des Corallinées : il paraît rationnel de désigner ce nouveau genre sous le nom de *Corallinopsis*. Son binôme spécifique *piluliferа* s'impose d'emblée.

Genre STYSANUS Corda, 1837, p. 21

Stysanus typhoides nov. sp.

(Pl. IX, fig. 4, 5, 6, 7 et 8.)

Type de l'espèce. — Grotte de Paxolle, au Bruniquel (Tarn-et-Garonne).

Département de la Haute-Garonne (*France*). — Grotte de Gouillou, commune d'Aspet, canton d'Aspet (17. IX. 12), n° 561.

Département de Tarn-et-Garonne (*France*). — Grotte de Paxolle, commune du Bruniquel, canton de Monclar (29. XII. 12), n° 596.

Département de Tarn-et-Garonne (*France*). — Grotte de Gourgue-de-Saint-Antonin, commune de Saint-Antonin, canton de Saint-Antonin (4. I. 13), n° 610.

Sur crottes de Rongeurs. Le matériel est représenté par quatre échantillons, dont deux proviennent du n° 610. Chacun porte de 10 à 20 individus fongiques.

Description. — Appareils fructifères dressés, isolés, rarement en contact par leur base, constitués par une colonne cylindrique crème, ocracée, ou brun clair, supportant un capitule ellipsoïde, peu renflé, de couleur plus foncée. L'ensemble représente un *Typha* minuscule (Pl. IX, fig. 4), de 2 mm. à 3 mm. 5 de hauteur totale. Le capitule occupe environ le tiers ou le quart de cette hauteur ; son diamètre varie entre 250 μ et 300 μ ; celui du pédicelle est de 50 à 200 μ, mesures prises sur des échantillons de dimensions extrêmes.

Ces appareils sont fixés au substratum par un faisceau d'hyphes cloisonnées, de 2 à 4 μ de diamètre. Elles se prolongent dans le stipe, plus étroitement groupées vers le centre qu'à la périphérie où les extrémités libres constituent une pubescence visible sous le microscope (Pl. IX, fig. 5).

Les hyphes, hyalines ou peu colorées quand on les considère isolément, apparaissent, vues en masse, avec une teinte variant du jaune ocracé au brun clair, en passant par le brun rougeâtre et qui semble en rapport avec l'âge des échantillons.

Dans le capitule terminal, on retrouve les mêmes éléments, et aussi la même structure fasciculée. De la masse centrale se détachent des ramifications terminées, à la surface, en arbuscules conidifères. Les extrémités des rameaux portent des conidies disposées en longues chaînes dont

l'ensemble, vu au microscope, auréole la masse du capitule conidifère d'une sorte de halo plus clair.

Considérés isolément, après dissociation mécanique, les arbuscules périphériques se montrent irrégulièrement divisés en un petit nombre de rameaux portant chacun un verticille de ramuscules au nombre de deux à cinq. Ces ramuscules cloisonnés à leur base, légèrement renflés, rétrécis au sommet, sont de vraies phialides (Pl. IX, fig. 6). Leur contenu est granuleux et vacuolaire. Les chaînes conidiennes qui les surmontent sont formées de conidies ovoïdes séparées par de petits corpuscules subsphériques, les « disjunctors » (Pl. IX, fig. 7). Il n'apparaît pas clairement que ces pièces intercalaires soient divisées par une cloison dans leur région équatoriale, comme l'indique la figure du *Stysanus candidus* (Corda, 1837, tab. VI, fig. 283). La disjonction ne se fait pas non plus par clivage médian de chacun de ces éléments, comme dans l'*Aspergillus disjunctus* (Bainier et Sartory, 1911, p. 347, pl. X). Les disjunctors demeurent entiers, entraînés par la chute des conidies adjacentes, adhérant, le plus souvent, à l'une d'elles. On trouve, en effet, des conidies portant un disjunctor à chaque pôle, d'autres un seul à l'un des pôles, d'autres, enfin, qui en sont dépourvues (Pl. IX, fig. 8).

Ces conidies, ovoïdes, à membrane hyaline, à contenu granuleux, mesurent de 3 μ 5 à 4 μ 5 de long, sur 2 à 3 μ de diamètre.

Les échantillons du n° 610 sont dans un tel état de vétusté que la tête sporifère ne s'y trouve plus nettement différenciée. Un amas lâche d'hyphes très fines, embroussaillées, en occupe la place surmontant le pédicelle d'une houppe crépue ou floconneuse. De petites conidies sphériques, irrégulièrement groupées, adhèrent à ces hyphes. Elles appartiennent, sans doute, à une Mucédinée consécutivement développée sur le *Stysanus*. De l'espèce primitive, il ne reste que le pied et quelques filaments, disséminés au milieu de l'enchevêtrement terminal.

Remarque. — L'architecture générale et le port de ce Champignon, la coloration ocracée, rougeâtre ou brunâtre de son pédicelle, ses spores unicellulaires, le placent naturellement dans le genre *Stysanus*. La forme de ses appareils conidiens semblerait le rapprocher du *Stysanus Stemonites* (Persoon) Corda ; il s'en distingue cependant par une tête conidifère plus courte, par l'existence d'un disjunctor, bien apparent, entre les conidies, par les dimensions plus réduites de ces dernières, enfin, par son habitat qui paraît ici très spécial.

L'organisation élémentaire de cette forme corémienne montre bien

les caractères propres aux Phialidées-Verticillinées : hyphes cloisonnées, ramifiées, portant des phialides différenciées, disposées en verticilles à l'extrémité des rameaux fertiles. Elle est identique à celle du genre *Spicaria* parmi les Mucédinées simples.

Genre **MAHEVIA** nov. gen.

Génotype : *Maheria Guignardii* (Maheu)

Maheria Guignardii (Maheu)

(Pl. IX fig. 9, 10 et 11.)

Type du genre : Grotte du Mas-d'Azil (Ariège).

Isaria Guignardii Maheu (1926) Flor. analyt. in Ann. Sc. nat., 9e série, vol. III, p. 115.

Département de l'Ariège (*France*). — Grotte du Mas-d'Azil, commune du Mas-d'Azil, canton du Mas-d'Azil (12. IX. 12), n° 551.

Département du Lot (*France*). — Grotte de la Finou, commune de Livernon, canton de Livernon (7. I, 13), n° 616.

Sur petits Coléoptères.

Formes identiques à celles déjà décrites et figurées dans Broteria, XXXII, 1913, p. 290, fig. 5.

Les échantillons du n° 616 sont dépourvus de phialides, les extrémités conidifères des rameaux fertiles manquant le plus souvent. Ceux du n° 551 portent de nombreuses phialides et beaucoup de conidies en place.

Description. — Les appareils conidiens, fixés sur le corps de l'Insecte, sont représentés par des cordons cylindriques de longueur parfois considérable ; quelques-uns atteignent 15 cm. Ils portent sur toute leur étendue des rameaux courts, assez espacés, simples ou peu ramifiés, dont la région terminale est hérissée de longs stérigmates grêles, souvent terminés par une conidie (Pl. IX, fig. 9).

L'axe principal et la région basilaire des rameaux fertiles sont toujours stériles, sans aucune trace de stérigmates disparus. Il y a donc, vraisemblablement, localisation des surfaces conidifères à l'extrémité des rameaux.

Cette différenciation en axes stériles et ramuscules fertiles éloigne cette espèce du genre *Isaria* tel qu'il est défini par Saccardo, 1886, p. 584 et par Lindau, 1909, p. 490.

Les stérigmates sont formés aux dépens de la cellule terminale, incurvée vers l'extérieur, des hyphes du rameau fertile. Isolée par une cloison, cette cellule, souvent sensiblement plus large vers sa base est toujours longuement effilée au sommet. C'est une vraie phialide, très allongée, peu ventrue. L'ensemble de ces phialides donne, sous le microscope, aux rameaux qui les portent l'apparence de minuscules massues garnies de fines aiguilles.

« Peu n. tuberuses et isolées, les conidies sont de forme elliptique ; elles sont totalement dépourvues de matière mucilagineuses, incolores et transparentes. » (Maublanc, 1906, p. 114). Les échantillons étudiés en 1913 m'avaient amené aux mêmes résultats : « Les conidies, hyalines, fusiformes... sont relativement rares... il faut les chercher... pour en voir quelques-unes en place. » (Lagarde, 1913, p. 291).

Le matériel examiné récemment permet de rectifier et de compléter ces observations.

Les conidies, incolores, ont une membrane hyaline bien délimitée et un contenu granuleux finement vacuolaire contracté sous l'influence du liquide conservateur. Ce contenu a l'aspect d'une masse fusiforme adhérant par ses extrémités aux deux pôles de la conidie et en occupant, soit la région axile médiane, soit l'un des côtés.

Dans ce dernier cas, il arrive que la partie libre de la membrane s'affaisse sur tout son pourtour contre la masse interne, la région centrale restant saillante sous forme d'ampoule.

Ainsi, vue de profil, la conidie montre une masse latérale, granuleuse, naviculaire, surmontée d'une vésicule hyaline. Rarement la contraction détermine une fissure du contenu et donne naissance à deux masses granuleuses plus ou moins distinctes (Pl. IX, fig. 11 *a*).

Ces différents aspects facilitent la reconstitution de la conidie à son état de turgescence sur l'organisme vivant.

Renflée dans sa région équatoriale et remplie d'un protoplasme dense, hyalin, elle s'atténue insensiblement vers les pôles ; elle a la forme d'un court fuseau émoussé aux extrémités, où la membrane, plus épaisse, détermine un petit saillant. Ces conidies mesurent de 10 à 12 μ de long sur 5 à 6 μ de diamètre.

Sous l'action modérée d'une goutte d'Eau de Javel pénétrant par capillarité entre la lame et la lamelle, on voit les conidies diminuer sensiblement leur diamètre transversal et prendre une forme naviculaire, avec un côté plan et l'autre nettement convexe. Cette apparence est

[illegible]

Bibliographie. — Malgré la légèreté d'interprétation de cet auteur, le genre *Isaria* que par des considérations d'habitat, « Nous distinguons ces Isariées dans le genre *Cordyceps*..... sur ce genre s'applique de préférence aux parasites végétaux; nous plaçons dans le genre *Isaria*, qui s'adresse plus spécialement aux parasites animaux (1905, p. 178). »

Il diffère de nombreux morphologiques, le seul argument en faveur de maintien de l'espèce de Mabou dans le genre *Isaria* paraît, à la rigueur, être tiré de l'extrémité et de l'imprécision renommée de ce groupe, autant que de l'hétérogénéité des termes de Massalongo qu'il admet. Cependant la distinction, déjà signalée, entre les cônes stériles et des éléments fertiles, conidies; nous l'avons dit, pour éloigner cette espèce du genre *Isaria*. Le manque ou le peu de différenciation morphologique entre la région terminale conidifère et la région basilaire stérile des ramifications, la disposition et la forme des phialides la laissent en dehors des critères génériques du groupe des Stilbacées - Eustilbées - Aschersonées auquel elle appartient par la structure de son sublimophore.

Ce sont là, semble-t-il, des raisons suffisantes pour justifier la création d'un genre dont elle devient le type.

Le nom de *Mabouia* est un hommage au créateur de l'espèce, M. Mabou, qui l'a décrite et figurée dans son intéressant mémoire sur la flore souterraine.

Genre BEAUVERIA Vuillemin, 1912, p. 40

Beauveria globulifera (Speg.) Picard, 1912, p. 160

Sporotrichum globuliferum Speg., Fung. Argent. Pug., II, p. 69 (v. Saccardo, Syll. Fung. IV, p. 761.)
Beauveria globulifera Picard, 1912, Ann. Serv. Epiph., I, p. 160.

Département de la Mayenne (*France*). — Grotte du Ray, commune de Saint-Georges-sur-Erve, canton d'Evron (1. XII. 13), n° 591.

Sur petits Diptères.

Le Champignon forme des enchevêtrements cotonneux entre les pattes et autour du corselet des Insectes envahis. Au milieu de ces enchevêtrements, on distingue, à la loupe, de minuscules pelotes sphériques. Elles sont constituées par une agglomération de conidies autour

de diagnose synthétique. L'ensemble en révèle identique aux échantillons étudiés et représentés dans Beauverioura, XXIII, p. 306-309, fig. IV, sous le nom d'*Isaria densa* (Link) Ciferri. L'analyse microscopique confirme cette identification.

Cependant, le doute exprimé par Picard (1914, p. 209) : « Je serais disposé, néanmoins, que l'espèce étudiée par Laporte fut bien la véritable *Isaria densa*, car elle se trouvait sur des Diptères, hôtes parasites, mais peu probables », provoquait un examen plus rigoureux du matériel actuel, une comparaison plus attentive avec les descriptions et dessins de Ciferri d'une part, et, d'autre part, avec les figures du *Sporotrichum globuliferum* publiées par Tranzschel (1908, p. 321) et par Picard (1912, p. 168). Mes échantillons de 1913, n^os^ 144 et 160, et ceux du numéro actuel 891, paraissaient se rapporter plutôt à cette dernière espèce. Leur diversité d'origine, en dehors du centre d'infection contaminé par le docteur Trabut, aux moyens de cultures artificielles, (v. Picard, 1913, p. 159), apparaît un simple témoignage de la diffusion lointaine de ce parasite, auxiliaire de l'agriculteur.

Je n'hésite pas à rapporter au *Sporotrichum globuliferum* Speguzzini tous mes échantillons. En représentant la forme botrytoïde de cette espèce que je désigne ici sous sa récente appellation de *Beauveria globulifera* Picard.

Le genre *Beauveria* créé par Vuillemin (1912, p. 40), fait partie du groupe des Phialidées - Verticillinées, dans l'arrangement systématique de l'éminent mycologue nancéen. Les descriptions et les dessins du génotype *Beauveria Bassiana* ne laissent aucun doute à cet égard. L'existence de phialides caractérisées et leur disposition verticillée, sont manifestes autant que la formation sympodique des conidies, caractère principal du genre. A côté de cette espèce, l'auteur place le *Botrytis effusa* chez lequel des « caractères aberrants sont particulièrement fréquents » dans le groupement des phialides comme dans leur forme. « En dépit de ces variations de détail, un caractère reste constant chez le *Botrytis Bassiana* comme chez le *Botrytis effusa*, c'est le mode de formation des conidies. » (1912, p. 38). Evidemment, ce caractère fondamental est un critérium absolu quand il coexiste avec les caractères de valeur supérieure définissant le groupe auquel appartient le genre *Beauveria*, à savoir : présence de phialides et disposition verticillée. Peu importent la fréquence et la forme de ces organes essentiels, mais encore faut-il que la phialide apparaisse avec son caractère distinctif d' « élément isolé à sa base par

[illegible] avec un volume plus ou moins réduit ou dû [illegible] plus ou moins [illegible] ; [illegible] ; on [illegible] [illegible] plus large, que « le type primitif hâté du vestige [illegible] pour permettre de voir... une forme dégradée du Phialidé du genre *Stilbella*. » (Vuillemin, cité par Matruchot, 1908, p. 97.)

Il en résulte que, toutes les Hyphales dans lesquelles on aura signalé l'existence de phialides, ou tout au moins de vestiges reconnaissables de phialides dans la disposition verticillée ne pourra être mise en doute devront être classées dans le genre *Besseyella*, et elles présentent un développement sympodique de conidies. C'est le cas du *Didymaria Didymiana* et du *Rhinotrichum effusum*. C'est aussi le cas des anastomoses formées par *Botrytis Polystoma* (Vuillemin 1918, p. 132-144). Les figures de 5 à 9, pl. III et IV, représentent évidemment des phialides dans les mêmes préparations où Vuillemin, et dans quelques-unes la disposition verticillée est manifeste. Leur coexistence avec des organes tels que ceux figurés en 1, 2 et 3, pl. IV et V, est un indice incontestable de la valeur de ces rameaux conidifères. En dépit de leur défaut de différenciation, ce sont bien des phialides, réduites à leur col, semblables aux hyphes végétatives dont elles ne se distinguent que par la trace de l'insertion des conidies.

En ce qui concerne le *Sporotrichum densum* Link, Vuillemin (1918, p. 40) émettait des doutes sur la possibilité d'en faire un *Besseyella*, ajoutant : « Il faut le revoir de près. Les figures de Chard répondent mieux à la nomenclature de Link, qu'à un Phialidé. » Cette interprétation, non encore infirmée au moment où j'étudiais le matériel fongique de la première série de ces Notes, m'avait paru s'harmoniser parfaitement avec mes propres observations. Dans aucun cas, les échantillons examinés ne m'avaient révélé l'existence de phialides ou de vestiges incontestables de phialides dégénérées. Seuls quelques rameaux très courts, non différenciés, portaient des conidies en place, ou simplement la cicatrice de l'insertion de conidies disparues. La disposition distique, évidente sur certains d'entre eux, pouvait être considérée comme l'indice d'un développement hypothétique en sympode raccourci. J'étais donc autorisé à écrire au sujet du prétendu *Isaria densa* : « ... il conviendrait de conserver à l'espèce de Link la dénomination intégrale sous laquelle il l'a désignée et de la placer dans l'ordre des Sporotrichés de Vuillemin. Les caractères fournis par l'appareil conidien l'éloignent des Phialidés et du genre *Besseyella*. »

Depuis, la question semble avoir été résolue : l'*Isaria densa* devra,

[illegible] genre *Beauveria*. Le créateur du genre a commenté cette façon de voir (Vuillemin in Beauverie, 1912, p. 99).

Il n'a paru cependant intéressant de grouper et de mettre en relief les faits nouveaux et les interprétations de figures relevés dans les récents mémoires où l'on s'est occupé de cette espèce.

Déjà, en 1912, dans un consciencieux travail sur la Teigne des Pommes de terre, Picard (p. 166) donne, pour la première fois, la combinaison *Beauveria densa* comme synonyme d'*Isaria densa*, ajoutant plus loin (p. 168) : « L'*Isaria densa* qui m'a été fourni par M. Le Moult, ne se distingue microscopiquement des espèces précédentes que par ses spores ovoïdes et il n'y a aucune raison pour ne pas le placer dans le même genre. » Les « espèces précédentes » dont il est question sont le *Botrytis Bassiana* et le *Spicaria globulifera*.

Après avoir eu connaissance de mon Mémoire de 1913, Picard (1914), dans une étude sur les Champignons parasites des Insectes, explique pourquoi, à son avis, l'*Isaria densa* appartient au genre *Beauveria*.

Les figures de Giard, interprétées par Vuillemin (1913) en faveur de la nomenclature de Link, mais auxquelles « il ne faut pas plus se fier... qu'on ne doit se fier aux innombrables dessins représentant le *B. bassiana*, qui sont tous inexacts... » (1914, p. 199), fournissent cependant à Picard des arguments importants en faveur de la nouvelle nomenclature : « Le dessin est évidemment un peu fruste et les phialides sont grêles, mais chacun sait que Giard était un dessinateur malhabile, lui-même n'en faisait pas mystère, et la fig. 7 est, somme toute, la représentation la moins inexacte d'un *Beauveria* qui ait été faite avant le mémoire de Beauverie. » (Picard, l. c.).

La race, provenant des cultures de Le Moult, identifiée par Picard à l'*Isaria densa*, avec ses « spores ovales insérées en zig-zag sur les phialides, à la façon du *Botrytis bassiana* », paraîtra, sans doute, un témoignage plus probant que les dessins « inexacts » de Giard.

Les publications ultérieures n'apportent pas de faits nouveaux concernant l'*Isaria densa*.

Beauverie (1914), dans son étude sur les Muscardines, rappelle les travaux de Giard et reproduit la figure 6 de son magistral Mémoire, sans ajouter d'autre témoignage qu'une affirmation en faveur du rapprochement binomique établi par Picard : « En ce qui concerne la réunion de cette espèce au genre *Beauveria*, réunion effectuée par M. Picard, nous dirons que nous la croyons parfaitement justifiée. » (p. 160.)

A propos d'une nouvelle espèce, *Beauveria Petchii*, Vuillemin (1909) décrit et figure des formes chez lesquelles la phialide normale coexiste avec des phialides régressées, réduites à leur col qui porte le trace d'un développement conidien en zig-zag. C'est là une preuve incontestable d'une homologie entre les vraies phialides typiques et les vestiges de phialides morphologiquement comparables à des hyphes stériles. Elle est de même nature que celle déjà fournie par les travaux, bien connus, de Beauverie, sur *Botrytis Bassiana* et *B. effusa*. Vincens ne manque pas de la faire valoir en faveur de l'hypothèse d'une régression extrême des phialides (Cfr. Vuillemin *in* Beauverie, 1914, p. 97) chez l'*Isaria densa* et il légitime ainsi, une fois de plus, l'incorporation de cette espèce au genre *Beauveria*.

Quant au *Sporotrichum* (*Beauveria*) *globuliferum* auquel appartiennent mes échantillons et ceux étudiés en 1912, il m'est toujours apparu sous le même aspect : enchevêtrement cotonneux d'hyphes très fines, cloisonnées et ramifiées ; glomérules très serrés de conidies sphériques ou subsphériques ; rameaux conidifères non différenciés. (Ergebnisse, XXXII, p. 289, fig. IV). La dilacération permet parfois l'isolement de rameaux portant quelques rares conidies en place ou présentant des cicatrices punctiformes, seuls indices d'une disposition probable des conidies en une cyme sympodique.

Ces rameaux, non différenciés, non isolés par une cloison, identiques, par conséquent, aux hyphes végétatives qu'ils continuent, répondent parfaitement à la notion des Sporotrichés de Vuillemin.

Sous cet aspect, le *Sporotrichum globuliferum* semblerait devoir être éloigné des Phialidés et rester dans le groupe des Sporotrichés.

Cependant, Picard (1913, p. 161), après avoir rappelé l'identité morphologique du *Botrytis Bassiana* et du *Sporotrichum globuliferum*, vus au microscope, et les difficultés, presque insurmontables, de la distinction de ces deux espèces, même pour des observateurs avisés, conclut à des affinités étroites autorisant leur rapprochement dans le genre *Beauveria*.

Des cultures sur pomme de terre lui ont permis de trouver des phialides dans le *Sporotrichum globuliferum* et de construire une figure demi-schématique, très expressive, qui ne laisse aucun doute à cet égard. Le *Sporotrichum globuliferum* est bien un Phialidé - Verticillié du genre *Beauveria*.

En résumé, le genre *Beauveria* comprend actuellement cinq espèces.

Trois d'entre elles, *B. Bancroftiana*, *B. effusa*, *B. Potatoï* ont de vraies phialides, d'authenticité certaine, comme en témoignent les descriptions et les dessins de Vuillemin, de Beauverie et de Vincens. Les phialides du *B. densa* et du *B. globulifera* représentées seulement par les dessins « frustes » de Giard et la figure demi-schématique de Picard, ne sont décrites nulle part avec une cloison basilaire, un ventre et un col différenciés, caractères distinctifs de l'organe. Ce sont des phialides avortées ou régressées, imparfaites dans tous les cas. Leur valeur morphologique se déduit d'un rapprochement avec les organes similaires aberrants signalés dans les trois premières espèces.

La phialide semble, dans ces deux cas, avoir définitivement perdu son autonomie, sa dignité, pourrait-on dire, d'organe spécialisé. Elle se dégrade jusqu'à descendre, en apparence, au niveau d'un rameau végétatif quelconque porteur de conidies. Son avortement prématuré, ultra précoce, l'absence complète d'indice positif, tangible, de sa préexistence, autre que la présence et la disposition des conidies, entraînent avec eux la disparition totale des caractères essentiels des Phialidés et exposent à une confusion possible, regrettable, dans la distinction des cadres systématiques ingénieusement élaborés par Vuillemin.

L'embarras devient réel quand on compare les figures 5 et 7 de l'Etude de Giard (1892, p. 60 et 62), la figure 42 du Mémoire de Trabut (1898, p. 321) et la figure IV d de ma première Série de Champignons (1913, p. 289), avec les figures de la pl. I, p. 13, du *Rhinocladium Lenei*, publiées dans la Note fondamentale de Vuillemin, sur la classification des Conidiosporées (1910). On remarque sur ces dernières certains rameaux conidifères qui pourraient bien être interprétés comme des phialides, dans le sens large du terme, au même titre que les vestiges amorphes relevés sur les figures précédemment citées. Il y a, là, notamment sur la fig. 1, portant 3 conidies, un rameau dont la conformation ne s'éloigne pas plus d'une phialide normale que le rameau subterminal de la fig. 5 et la 3e ramification à gauche, à partir du sommet de la figure 7 des dessins de Giard, homologués à des phialides par Picard (19[illegible], p. 199 et 200).

Plus évidente encore est la ressemblance entre les rameaux conidifères simples d'*Acremonium Potronii*, type du groupe des Sporophorés et les vraies phialides. Il n'y manque que la cloison basilaire dont l'avortement pourrait bien être accidentel, puisque Vuillemin fournit un témoignage de son existence dans la fig. 5 de la pl. II, p. 17.

Il en résulte un malaise dû à l'incertitude dans laquelle on se trouve

[illegible] d'un organe dont [illegible] variabilité et [illegible] [illegible] les variations de forme et de dimensions peuvent être [illegible], depuis la cavité à ventre et à col profondément différenciés, jusqu'à [illegible] complète du Receptacle, en passant par le filament [illegible] en zig-zag, représenté parfois par un verticille à peine reconnaissable.

Ici ce qui caractérise le genre *Beauveria*, un seul caractère demeure constant : c'est le développement des conidies par un bourgeon sympodique. Leur existence, à défaut de phialides caractéristiques, semble avoir été, avant tout, le critérium décisif dans la mutation générique de l'*Isaria densa* et du *Sporotrichum globuliferum*.

Reste à savoir si ce caractère ne se retrouvera pas en dehors du groupe des Phialidés, dans lequel il a été considéré, jusqu'ici, comme subordonné à la présence apparente ou cachée d'une phialide préexistante.

Note. — Ces lignes étaient déjà écrites lorsqu'a paru (C. R. Acad. Sc., séance du 30 octobre 1916) une Note de Vincens à laquelle j'emprunte deux citations dont le rapprochement ne manquera sans doute pas d'intérêt.

Vincens constate d'abord :

« L'introduction de l'*Isaria densa* Link dans le genre *Beauveria* a été uniquement motivée par le fait que l'on attribuait une valeur prépondérante comme caractère générique au mode de formation sympodique des conidies. »

Plus loin, comme conclusion à l'étude détaillée d'une forme qu'il identifie au *Verticillium agaricinum*, il ajoute :

« Ainsi cette dernière, malgré le mode de formation sympodique de ses spores, ne peut être éloignée du genre *Verticillium* et, par suite, le sympodé nous apparaît comme insuffisant par lui seul à caractériser un genre dans le groupe des *Fuverticilliene*. »

Genre ISARIA Persoon, 1797, p. 41

Isaria sp.

Département des Basses-Pyrénées (*France*). — Aischkiuneco harpia, commune d'Aussurucq, canton de Mauléon (7. IX. 13), n° 688.

Enchevêtrement inextricable de cordons mycéliens très longs, qu'il est impossible de suivre sur toute leur étendue. Leur épaisseur varie entre 25 μ et 120 μ.

Ils sont constitués par de fines hyphes hyalines, cloisonnées, de 3 à 5 μ de diamètre. Peu adhérentes entre elles et plus ou moins lâches à la périphérie, elles laissent flotter leurs extrémités libres, ce qui donne à ces cônes une apparence effilochée.

De petites saillies ou irrégularités observées à leur surface peuvent être considérées comme les traces d'insertion des conidies. Le liquide dans lequel a été conservé ce matériel tient en suspension des myriades de ces conidies ovoïdes, minuscules, mesurant de 2 à 3 μ 5 sur 1, 5 à 2 μ, et présentant un mouvement brownien très prononcé.

Aucun renseignement sur l'habitat de ce Champignon n'a été noté au moment de la récolte et nul indice ne permet d'établir la nature de son substratum.

Sans aucun doute, nous avons affaire à une Stilbacée - Hyalostilbée - Amérosporée ne pouvant trouver place que parmi les *Isaria*.

Genre BRACHYPODIUM Saccardo, 1880, p. 28

Brachypodium exhalatum nov. sp.

(Pl. X, fig. 16, 17, 18 et 19.)

Département de la Mayenne (*France*). — Grotte de Rochefort, commune de Thorigné, canton de Sainte-Suzanne (20. XI. 12), n° 589.

Sur petites agglomérations de matières organiques ayant l'apparence de crottes de chenilles et contenant des débris de tissus végétaux : fibres et fragments de spirales de vaisseaux.

Description. — L'ensemble apparaît à l'œil nu comme de petites pelotes noires, irrégulières, parfois cylindriques, ayant au plus 1 mm. dans leur plus grande dimension, hérissées de filaments charbonneux courts, rigides, surmontés, pour la plupart, d'un renflement ovoïde (Pl. X, fig. 16).

La dissection, sous le microscope, montre une masse fondamentale amorphe, le substratum de nature organique, entourée d'hyphes cloisonnées et espacées. Il y en a de deux sortes : les unes rares, rampantes, d'un brun clair, mesurent de 1 à 2 μ de diamètre ; les autres, plus nombreuses, dressées, noires et terminées par un renflement ovoïde de même couleur, ont de 8 à 9 μ de diamètre. Ces dernières peuvent atteindre 200 μ de hauteur ; ce sont des hyphes conidifères (Pl. X, fig. 17).

La conidie, toujours unique, paraît se former par renflement du som-

mité de l'hyphe. Elle s'individualise par une cloison basale. Au cours de son évolution, elle élargit sa région médiane et allonge son extrémité libre en un cône obtus, arrondi. Sa forme est celle d'un tronc-cône de 35 à 40 μ, suivant son grand axe et de 16 à 20 μ de diamètre, dans la région équatoriale. Son contenu est divisé par des cloisons transversales au nombre de 3 à 5. La coloration brun-noir, marquée, à l'état naturel, les cloisons internes qui deviennent apparentes sous l'action prolongée de l'Eau de Javel.

La fig. 19 de la pl. X a été dessinée d'après un matériel ayant séjourné pendant plusieurs heures dans ce liquide. Seules, les régions superficielles ont été décolorées. Les parties profondes de la membrane externe et les cloisons internes ont résisté, au moins partiellement, à son influence. A l'état naturel, la conidie ne présente pas une coloration uniforme, homogène. On y distingue deux régions claires de peu d'étendue, l'une au sommet, l'autre à la base. Ce sont des places de plus faible résistance où paraît se faire la germination (Pl. X, fig. 18).

La désarticulation des conidies, observée dans le seul cas particulier d'une spore ayant subi l'action de l'Eau de Javel, semble avoir pour origine un clivage dans le milieu de la cloison basilaire dont la conidie emporte l'une des moitiés, l'autre moitié restant au sommet de l'hyphe conidifère (Pl. X, fig. 19).

Remarque. — Cette forme appartient sûrement au genre *Brachysporium* et doit prendre place à côté des espèces ayant des macroconidies ; mais elle ne peut être rigoureusement identifiée à aucune d'elles. Le bon état des échantillons, la netteté des caractères de l'appareil conidifère et des conidies ne permettent pas de la considérer comme aberrante. Elle semble bien constituer un type spécifique indépendant, défini à la fois par son habitat, sa manière d'être, et surtout par la forme, la structure et les dimensions de ses conidies.

Genre **HELMINTHOSPORIUM** Link, 1809, *emend.* Saccardo, 1880, p. 28

Helminthosporium sp.

Département de l'Ariège (France). — Grotte de Peyrounard, commune du Mas-d'Azil, canton du Mas-d'Azil (13. IX. 12), n° 552.

Le substratum est un organe cylindrique de 3 cm. de long sur 600 μ de diamètre et ressemblant à un pédicelle de petit Champignon, couvert

sur toute son étendue d'un fin duvet de poils incolores plus nombreux et plus longs dans la région basilaire.

Au microscope, on aperçoit, fixées sur ces poils par une base élargie plus ou moins digitée, quelques rares hyphes isolées, rigides, cloisonnées, de 2 μ environ de diamètre, tranchant par leur coloration brune sur les poils hyalins qui les portent. Leur extrémité libre est le plus souvent brisée. Une seule s'est montrée entière, arrondie en doigt de gant au sommet, de couleur plus claire. Elle mesure 100 μ de hauteur.

Coexistant avec ces hyphes et concolores, on rencontre quelques spores allongées, multicellulaires, cloisonnées transversalement et présentant un léger étranglement au niveau de chaque cloison. Dans aucun cas, une relation n'a pu être observée entre ces deux sortes d'éléments qui paraissent pouvoir être considérés comme appartenant au même Champignon. Les spores, pourvues de 6 à 7 cloisons, ont à chaque extrémité une cellule sensiblement plus petite et plus claire que les cellules médianes. Leur longueur varie de 25 à 30 μ et leur diamètre de 5 à 6 μ.

Cette forme semble bien appartenir au genre *Helminthosporium*, mais la pénurie et l'imperfection des échantillons rendent douteuse cette attribution et vaine toute tentative de spécification.

Genre ECHINOBOTRYUM, Corda, 1842, p. 10

Echinobotryum sp.

Département des Basses-Pyrénées (France). — Aischkiuneco harpia, commune d'Aussurucq, canton de Mauléon (7. IX. 13.), n° 688.

Sur l'enchevêtrement des cordons mycéliens décrits comme *Isaria* sp. a été rencontrée, par hasard, une agglomération de spores de couleur brune, présentant tous les caractères des capitules d'*Echinobotryum*. L'examen de plusieurs préparations, dans l'espoir d'aboutir à une détermination spécifique, n'a pas donné de résultat. Il est possible que cet *Echinobotryum* vive en parasite sur l'*Isaria*.

Genre VERTICILLIUM Nees (*v.* Saccardo, 1886, p. 150)

Verticillium sp.

Département de l'Aude (France). — Grotte des Mythones, commune de Fortou, canton de Coruza (20. X. 12.), n° 587.

Sur un petit Diptère.

Amas floconneux, blancs, plus spécialement localisés entre les anneaux et au niveau des articulations des pattes.

A un grossissement de 100, ils apparaissent constitués par des hyphes hyalines très longues, cloisonnées et ramifiées, portant des verticilles de fins aiguillons. Maintenus par adhérence contre les hyphes, isolés ou en petits groupes, on voit des corpuscules presque cylindriques, arrondis aux extrémités, mesurant 6 à 8 μ de long et moins de 2 μ de diamètre. L'hypothèse de conidies propres à cette espèce n'a pu dans aucun cas, être confirmée par l'observation de ces organes en place à l'extrémité des aiguillons.

On ne peut donc attribuer un nom spécifique à cette forme qui appartient indubitablement au genre *Verticillium* (Fig. II).

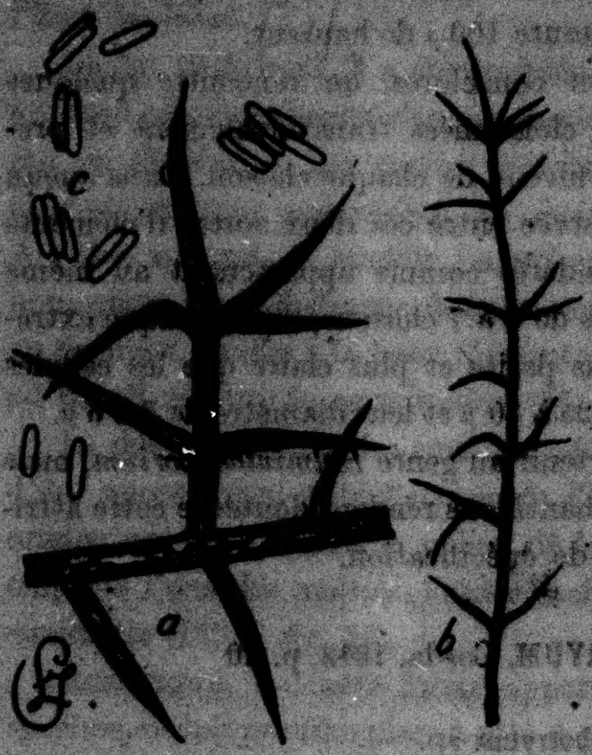


FIG. II. *Verticillium* sp.
a, Extrémité de filament portant des verticilles de rameaux. Gr. = 240. — *b*. Ramuscule. Gr. = 600. — *c*. Conidies. Gr. = 600.

Mucédinées incomplètes

Département de la Drôme (*France*). — Grotte de Birbaret, commune de Saint-Julien-en-Quint, canton de Die (2. V. 11.), n° 522.

Sur une Guêpe.

Couvercles blancs de peu d'étendue, apparents à la loupe sur le corselet, aux articulations basilaires des pattes et des ailes, et en quelques points de l'abdomen. Ils sont formés d'un feutrage serré d'hyphes hyalines très fines, ayant moins de 1 μ de diamètre. Les appareils conidiens manquent ou échappent à l'investigation par défaut de différenciation. Absence de conidies.

Département de la Mayenne (*France*). — La Cave à Marget, commune de Thorigné, canton de Sainte-Suzanne (29. XI. 12), n° 590.

Débris de coquilles et de squelettes de petits Insectes sur lesquels on distingue des parties saillantes, blanchâtres, constituées par des hyphes hyalines, irrégulières, cloisonnées. Absence d'appareils entièrement et de sporides.

BASIDIOMYCÈTES

Hyménomycètes

Considérations générales

Les caractères spécifiques des Champignons Hyménomycètes, pour la plupart empruntés à la morphologie externe, sont susceptibles de variations individuelles qui rendent la spécification difficile et parfois incertaine.

En dehors des espèces communes dont la régularité saisonnière et l'abondance numérique facilitent la connaissance en familiarisant les mycologues spécificateurs avec toutes leurs modalités possibles, il existe un nombre considérable de formes dont l'identification exige un examen attentif. La nécessité de disposer de spécimens à différents âges s'impose presque toujours pour arriver à déterminer l'espèce et même parfois le genre. Il n'est pas un mycologue qui ne se soit trouvé embarrassé par pénurie d'échantillons ou absence de stades évolutifs caractéristiques.

Les difficultés de cette nature existent presque toujours lorsqu'il s'agit de la flore fongique des cavernes.

Elles se compliquent, nous l'avons dit (Biospeologica, XXXII), de malformations, de déformations et de régressions provoquées par les conditions très spéciales de la vie souterraine, encore mal connues en dépit des travaux consciencieux dont les formes cavernicoles ont été l'objet. Les déviations diverses portant sur les caractères extérieurs dénaturent ainsi le type spécifique.

Il suffit de parcourir les cinquante pages et de consulter les nombreuses figures consacrées aux Hyménomycètes par Maheu (1906, p. 119) pour avoir une idée de la profondeur et de l'étendue des variations de ces grands Champignons.

D'autre part, l'uniformité des conditions d'existence dans une même grotte, assez éloignée de la surface du sol, peut déterminer, chez les Cryptogames cellulaires, peu différenciés, malléables par conséquent,

une convergence de formes qui rapproche des espèces différentes, les éloigne de leur type primitif jusqu'à les rendre spécifiquement et par fois génériquement méconnaissables.

Enfin, le séjour prolongé dans différentes grottes ou en diverses régions d'une même grotte pourrait même, hypothétiquement, déterminer dans les caractères morphologiques d'une même espèce, des différences assez notables pour dissimuler l'unité d'origine de ses diverses formes.

Tout cela est fort troublant pour le spécificateur, lorsqu'il se trouve en présence de quelques rares spécimens conservés dans l'alcool sans aucune information sur leur manière d'être, leur stade de développement et leur habitat. Devant ces multiples difficultés, les efforts les plus consciencieux aboutissent souvent à des impossibilités.

1. *Thélépharée*

Genre HYMENOCHAETE Léveillé, 1846, p. 150

Hymenochaete corrugata (Fries) Léveillé

Thelephora corrugata Fries, 1815, Obs. Myc., I, p. 154.
Hymenochaete corrugata Léveillé, 1846, An. Sc. Nat., Bot., 3e série, t. 5, p. 162.

Département de la Mayenne (France). — Grotte de Rochefort, commune de Thorigné, canton de Sainte-Suzanne (30. XI. 12.), n° 589.

Echantillons fragmentaires ayant quelques centimètres carrés de surface et séparés de leur substratum.

Description. — Aspect et consistance d'un morceau d'écorce. Epaisseur 0 mm. 5. Face supérieure chagrinée, ridée, de couleur brun-rougeâtre, (C. C. nos 64 et 65) [1], paraissant veloutée à la loupe.

Une coupe transversale montre, sur cette face libre, un hyménium compact, formé de nombreuses basides étroitement serrées, de 2 à 3 μ de diamètre, entremêlées de cystides saillantes. Ces cystides mesurent de 5 à 6 μ dans leur région ventrale, s'effilent en pointe au sommet et réduisent leur diamètre à la base où elles se confondent avec les hyphes sous-hyméniales. Sous le microscope, à un grossissement de 1000, l'hyménium est de couleur rouge-brique foncé (C. C., nos 102 et 103), avec une teinte jaunâtre vers l'extrémité des basides et des cystides.

1. L'abréviation C. C. désigne le Code des Couleurs de Klincksieck et Valette, édité par P. Klincksieck, Paris, 1908. — Les numéros indiquent les teintes.

Les hyphes constituant la trame qui supporte l'hyménium sont à peu près cylindriques, de 1,5 à 2 μ de diamètre. Elles déterminent, par leur enchevêtrement plus ou moins compact, trois régions bien distinctes : une région sous-hyméniale dense, une région médiane claire et un revêtement extérieur serré d'où s'échappent, sous forme de poils cylindriques les extrémités libres des hyphes.

Les basides ne portent ni spores en place, ni trace de stérigmates, ce qui pourrait faire croire à la stérilité de ce Champignon, sans l'existence constatée de quelques spores ovoïdes, brunes, petites, de 5 à 7 μ sur 3 à 4 μ, retenues au milieu des cystides.

Genre **STEREUM** Persoon, 1797, p. 30, *emend.* Fries 1836-1838, p. 545

Stereum hirsutum (Willdenow) Fries

Thelephora hirsuta Willdenow (c. Fries).
Stereum hirsutum Fries, 1836-1838 ?, Epicr., p. 549.

Département de l'Aude (*France*). — Grotte d'Artigues-Vieilles, commune de Coudons, canton de Quillan (9. IX. 12.), n° 546.

Représenté par quelques échantillons normaux sans indication d'habitat.

2. *Agaricinés*

Genre **MYCENA** Fries 1821, p. 140

Mycena capillaris (Schumacher) Fries

Agaricus capillaris Schumacher (c. Fries).
Agaricus lacteus Bulliard, 1791, Champ. de Fr., pl. 601, fig. 2 c, p. 521.
Mycena capillaris Fries, 1821, Syst. Myc., p. 160.

Département de l'Aude (*France*). — Grotte d'Artigues-Vieilles, commune de Coudons, canton de Quillan (9. IX. 12.), n° 546.

Département du Lot (*France*). — Grotte de la Finou, commune de Livernon, (7. I. 13)., n° 616.

Le n° 546 a fourni six individus fixés sur un fragment de feuille.

Chapeau blanc, translucide, 1 mm. 5 environ de diamètre. Lamelles en petit nombre, très espacées. Pied, 2 à 3 cm. de long sur 100 à 200 μ de diamètre, avec villosités à la base.

Les échantillons du n° 616 présentent les mêmes caractères, mais ils sont détachés de leur substratum qui reste inconnu.

Mycena collinoides (Leach) Fries

Agaricus collinoides Leach, 1815, (s. Fries).
Mycena collinoides Fries, 1874 Hym. Eur., p. 152.

Département du Tarn (*France*). — Grotte de Senchet, commune de Ferme-du-Tarn, canton de Vaour (31. XII. 12.), n° 601.

Nombreux échantillons fixés sur débris organiques.

Taille variant de 1 cm. à 2 cm. 5. Chapeau de 6 mm. de diamètre au maximum. Pied lisse, à base renflée et hérissée de poils.

Mycena sp.

Provincia de Burgos (*Espagne*). — Cueva de Valdepoza, termino municipal de Villoruebo, partido de Lerma ! (16. VI. 12.), n° 516.

Un seul exemplaire en mauvais état.

Hauteur, 4 cm. Chapeau, 8 mm. de diamètre, très mince, diaphane. Pied long, grêle, cylindrique, couvert de poils sur sa moitié inférieure.

Département de l'Aude (*France*). — Cavaou del Bac, commune de Pedern, canton de Tuchan (13. X. 12.), n° 561.

Un individu de petite taille, 4 à 5 mm. de hauteur. Chapeau, 1 mm. de diamètre. Lamelles peu saillantes, espacées.

Département du Lot (*France*). — Cuzoul de Brasconies, commune de Blars, canton de Lauzès (6. I. 13.), n° 613.

Champignon se rapprochant du *Mycena capillaris*, mais habitat inconnu.

Genre PLUTEUS Fries, 1836-1838, p. 140

Pluteus sp.

Département du Lot (*France*). — Grotte de Presque, commune de Saint-Médard-de-Presque, canton de Saint-Céré (9. I. 13.), n° 619.

Deux exemplaires.

Chapeau étalé, presque plan, un peu déprimé au centre avec un petit mamelon au milieu de la dépression, lisse, membraneux. Diamètre : 2 cm. 5 à 3 cm. 5 ; épaisseur : 500 à 900 μ, couleur : C. C., n° 133. Lamelles très nombreuses, serrées, minces et larges, libres, présentant par places des taches roses dues à des agglomérations de spores. Pied

cartilagineux, résistant, fistuleux, légèrement renflé immédiatement au-dessous du chapeau, plus fortement épaissi à la base. Longueur : 9 à 10 cm. ; diamètre : 1 mm. 5 à 2 mm. Spores irrégulières, isodiamétriques, de 5 à 7 μ.

Les taches de couleur rosée signalées sur les feuillets et dues à la coloration des spores vues en masse, coloration assez intense en dépit du séjour prolongé dans l'alcool, classent ce Champignon dans le groupe des Rhodosporés. L'absence de volve et d'anneau, l'existence de feuillets larges et libres le rapprochent du genre *Pluteus*.

Genre NAUCORIA Fries, 1821, p. 260

Naucoria sp.

Département du Lot (France). — Grotte de Presque, commune de Saint-Médard-de-Presque, canton de Saint-Céré (9. I. 13.), n° 619.

Deux exemplaires dont l'un très jeune.

Chapeau mince, lisse, convexe, à bords enroulés en dessous dans le jeune âge. Diamètre : 2 cm. ; couleur : chamois (C. C., n° 133) avec tache plus foncée au centre. Feuillets nombreux, adnés. Pied de couleur plus claire que le chapeau, avec de très fines squames brunâtres, peu apparentes. Longueur : 7 cm. ; diamètre : 3 mm. Spores ocracées, ovoïdes, 6 à 7 μ de long sur 3 à 4 μ de diamètre. Cystides renflées en massue surmontée d'un petit mamelon. Longueur : 25 à 40 μ ; diamètre : 7 à 8 μ.

Genre PSATHYRA Fries, 1836-1838, p. 231.

Psathyra gyrofiexa Fries, 1836-1838. Epicr., p. 232

Département du Lot (France). — Grotte de Presque, commune de Saint-Médard-de-Presque, canton de Saint-Céré (9. I. 13.), n° 619.

Quelques échantillons.

Chapeau mince, translucide. Feuillets adnés, de couleur brun-chocolat (C. C., n°s 128 et 133). Pied blanc, lisse, creux. Spores ovoïdes, 6 à 7 μ sur 3 à 4 μ de couleur brun-rougeâtre (C. C., n° 127), au microscope.

Genre COPRINUS Persoon, 1827, p. 62, emend. Fries, 1836-1838, p. 241.

Coprinus sp.

Département du Lot (*France*). — Grotte du Robinet, commune de Blars, canton de Lauzès (6. I. 13.), n° 612.

Quelques Coprins de petite taille, 1 cm. environ de hauteur. Chapeau mince, diamètre : 1 mm. Pied filiforme, lisse. Quelques spores de teinte brun clair.

Agaricinés incomplets

Provincia de Oviedo (*Espagne*). — Cueva del Pindal, termino municipal de Pimiango, partido de Llanes (24. VI. 13.), n° 675.

Agaricinė de 4 mm. de hauteur. Pied robuste, 3 mm. de diamètre, presque aussi large que le chapeau qui le déborde à peine.

Provincia de Valencia (*Espagne*). — Cueva de las Maravillas de Alcira, termino municipal de Alcira, partido de Alcira (11. III. 13.), n° 653.

Débris de chapeau et de pied d'Agaric.

Département de l'Ariège (*France*). — Grotte de Peyrounard, commune du Mas-d'Azil, canton du Mas-d'Azil (13. IX. 12.), n° 552.

Petit pédicelle blanc crème, couvert sur toute sa longueur de poils hyalins.

Département de l'Aude (*France*). — Grotte de Belvis, commune de Belvis, canton de Belcaire (10. IX. 12.), n° 546.

Hauteur : 5 cm. Chapeau, 2 mm. de diamètre, débordant à peine le pied qui est recouvert, sur la moitié inférieure, de poils de plus en plus longs vers la base.

Département des Basses-Pyrénées (*France*). — Grotte d'Isturits, commune d'Isturits, canton de Labastide-Clairence (13. IX. 13.), n° 694.

Un échantillon de petite taille fixé sur fragment d'écorce.

Pied blanc, lisse, grêle, 2 cm. de long et 1 mm. de diamètre. Chapeau mince, à bords relevés. Lamelles adnées. Spores ocracées.

Département du Lot (*France*). — Grotte de Presque, commune de Saint-Médard-de-Presque, canton de Saint-Céré (9. I. 13.), n° 619.

Deux Agarics à chapeau peu développé, ayant l'un 4 cm. de haut, l'autre 1 cm.

Département du Lot (*France*). — Grotte de Lacave, commune de Lacave, canton de Souillac (9. I. 13.), n° 620.

Deux minuscules organes cylindriques blancs, mesurant respectivement 3 et 10 mm. de haut, fixés sur un morceau de bois. Ce sont probablement des pédicelles d'Agaricinés.

Département de la Mayenne (*France*). — Cave de Rochefort, commune de Thorigné, canton de Sainte-Suzanne (30. XI. 12.), n° 599.

Pédicelle d'Agaric fixé sur une écaille de cône de pin.

CORDONS RHIZOMORPHES ET FEUTRAGES MYCÉLIENS

Provincia de Valencia (*Espagne*). — Cueva hermosa, termino municipal de Cofrentes, partido de Ayora (19. III. 13.), n° 658.

Feutrage mycélien, très serré, constituant de petits coussinets membraneux dont l'épaisseur moyenne est de 1 mm. environ. La section transversale montre, sous le microscope, une région médiane incolore, recouverte de part et d'autre d'un revêtement brunâtre.

Département du Lot (*France*). — Grotte du Robinet, commune de Blars, canton de Lauzès (6. I. 13.), n° 612.

Cordons rhizomorphes ramifiés, formés d'hyphes parallèles juxtaposées, de couleur jaune-brunâtre Les rameaux extrêmes comprennent un petit nombre d'hyphes, parfois une seule.

Département du Lot (*France*). — Grotte de Presque, commune de Saint-Médard-de-Presque, canton de Saint-Céré (9. I. 13), n° 619.

Cordon cylindrique de couleur brune, entouré d'un revêtement de poils très fins.

Les hyphes qui le constituent, cloisonnées, isodiamétriques, de 2 à 5 μ de diamètre sont le plus souvent à peu près droites, mais quelquefois aussi recourbées ou ondulées sur une partie de leur longueur. Leur mode de groupement et leur coloration déterminent, dans cet ensemble, trois régions. Au centre, un faisceau médullaire peu compact, dû à des hyphes de couleur claire, courant parallèlement dans le sens de l'axe. Tout autour, un manchon résistant, dur, cassant, bien distinct par sa couleur noire et sa structure pseudo-cellulaire résultant d'un enchevêtrement serré des éléments. A l'extérieur, un revêtement pileux formé par la partie terminale des hyphes, libres sur une grande longueur.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1911. Bainier (G.) et Sartory (A.). Etude morphologique et biologique de certains *Aspergillus*. (*Bull. Soc. Myc. Fr.*, t. XXVII, p. 346-360 et 456-466).

1914. Beauverie (J.). Les Muscardines. (*Rev. gén. Bot.*, t. 26, p. 81-105 et 157-172).

1905. Boudier (E.). Note sur un nouveau genre et quelques nouvelles espèces de Pyrénomycètes. (*Rev. Mycol.* 7e Année, p. 224-227.).

1905. Boudier (E.). Nouvelle Classification naturelle des Discomycètes charnus. (*Epinal, V. Collot.*).

1907. Boudier (E.). Histoire et Classification des Discomycètes d'Europe. (*Paris, P. Klincksieck.*).

1780-1793. Bulliard. Histoire des Champignons de la France. (*Paris, Leblanc.*).

1837. Corda (A. C. I.). Icones Fungorum. (*Pragae, J. G. Calve*, vol. I.).

1842. Corda (A. C. I.). Anleitung zum Studium der Mycologie. (*Prag. F. Ehrlich.*).

1900. Engler (A.) et Prantl (K.). Die natürlichen Pflanzenfamilien. (*Leipzig W. Engelmann*, I Teil, 1 Abteilung **.).

1815. Fries (E.). Observationes mycologicae. (*Havniae, G. Bonnieri*, vol. I.).

1818. Fries (E.). Observationes mycologicae. (*Havniae, G. Bonnieri*, vol. II.).

1832. Fries (E.). Systema mycologicum. (*Gryphiswaldiae, E. Mauritii*, vol. II.).

1836-1838. Fries (E.). Epicrisis (*Upsaliae, Typographia Academica.*).

1874. Fries (E.). Hymenomycetes Europaei. (*Upsaliae*, Editio altera.).

1902. Giard (A.). *L'Isaria densa* (Link) Fries, champignon parasite du Hanneton commun. (*Bull. Scient. de la Fr. et de la Belg.*, vol. XXIV.).

1906. Klincksieck (P.) et Th. Valette. Code des Couleurs. (*Paris, P. Klincksieck.*).

1913. Lagarde (J.). Biospeologica. — Champignons, 1re série. (*Arch. de Zool. exp. et gén.*, t. 53, fasc. 5, p. 277 - 307.).

1846. Léveillé (J.-H.). Champignons du Museum de Paris. (*Ann. Sc. nat., Bot.*, 3e série, vol. V, p. 111-167.).

1866. Mahieu (J.). Contribution à l'étude de la flore souterraine de France. (*Ann. Sc. nat., Bot.*, 9e série, vol. III, p. 1-190.).

1863. Notaris (G. de). Sferiacei Italici. (*Genova*).

1797. Persoon (C.-H.). Tentamen dispositionis methodicae Fungorum. (*Lipsiae, P.-P. Wolff.*).

1801. Persoon (C.-H.). Synopsis methodica Fungorum. (*Gottingue, H. Dieterich.*).

1887. Phillips (W.). A Manual of the British Discomycetes. (*London, Kegan, Trench, Trübner and Co*, sec. ed.).

1913. Picard (F.). La Teigne des Pommes de terre. (*Ann. Serv. Epiphyties*, t. I. p . 166-176, *Lhomme, Paris.*).

1914. Picard (F.). Les Champignons parasites des Insectes et leur utilisation agricole. (*Ann. Ec. nat. Agr.*, nouvelle série, t. XIII, p. 121-248, *Coulet et fils, Montpellier.*).

1878. Saccardo (P.-A.). Enumeratio Pyrenomycetum Hypocreaceorum hucusque cognitorum systemate carpologico dispositorum. (*Michelia*, n° III, p. 227-325, *Patavii.*).

1880. Saccardo (P.-A.). Conspectus generum fungorum Italiae inferiorum, nempe ad Sphaeropsideas, Melanconieas, et Hyphomyceteas pertinentium, systemate sporologico dispositorum. (*Michelia*, n° VI, p. 1-38, *Patavii.*).

1888. Saccardo (P.-A.). Sylloge Pyrenomycetum. (*Syll. Fung.* vol. II, *Patavii.*).
1888. Saccardo (P.-A.). Sylloge Hyphomycetum. (*Syll. Fung.* vol. IV, *Patavii.*).
1888. Trabut (Dr). Destruction de l'Altise de la vigne par un Champignon parasite. (*Revue de Viticulture*, t. IX, p. 222-223.).
1908. Tulasne (C.). Selecta Fungorum Carpologia, vol. II, (*Paris*).
1908. Tulasne (C.). Selecta Fungorum Carpologia, vol. III, (*Paris*).
1918. Vincens (F.). Beauveria Petoleti. (*Bull. Soc. bot. Fr.* t. 62, p. 132-144.).
1918. Vincens (F.). Sur une Verticilliacée à affinités douteuses. (*C. R. Acad. Sc., Paris*, 30 octobre.).
1910. Vuillemin (P.). Les Conidiosporés. (*Bull. des Séances Soc. Sc., Nancy*, 2 juin.).
1912. Vuillemin (P.). *Beauveria*, nouveau genre de Verticilliacées. (*Bull. Soc. bot. Fr.* t. 59, p. 34-40.).

Liste des numéros de matériel avec énumération des espèces récoltées.

516. — *Mycena* sp.
522. — Mucédinée incomplète.
546. — *Roselinia aquila* De Notaris.
— — *Stereum hirsutum* Fries.
— — *Mycena capillaris* Fries.
548. — *Cordyceps Sphingum* Saccardo.
— — *Torrubiella minutissima* nov. sp.
— — Agaricinée incomplet.
551. — *Malacria Guignardii* (Mahevu) nov. gen.
552. — *Helminthosporium* sp.
— — Agaricinée incomplet.
561. — *Stysanus typhoides* nov. sp.
561. — *Mycena* sp.
587. — *Verticillium* sp.
589. — *Trichocypha resinaria* Boudier.
— — *Brachysporium subtectoides* nov. sp.
— — *Hymenochaete corrugata* Levéillé.
— — Agaricinée incomplet.
590. — Mucédinée incomplète.
591. — *Beauveria globulifera* Picard.
596. — *Stysanus typhoides* nov. sp.
601. — *Mycena subinipes* Fries.
602. — *Corallinopsis pilulifera* gen. et sp. nov.
610. — *Stysanus typhoides* nov. sp.
612. — *Coprinus* sp.
— — Cordons rhizomorphes.
613. — *Mycena* sp.
616. — *Malacria Guignardii* (Mahevu) nov. gen.
— — *Mycena capillaris* Fries.
617. — Discomycète incomplet.
619. — *Pluteus* sp.
— — *Nemacoria* sp
— — *Pestalozzi spreulina* Fries
— — Agaricinée incomplet.
— — Cordon rhizomorphe.
620. — Agaricinée incomplet.
646. — *Aleuria minuspus* Fries.
652. — Agaricinée incomplet.
658. — Feutrage mycélien.
675. — Agaricinée incomplet.
693. — *Isaria* sp.
— — *Echinobotryum* sp.
694. — Agaricinée incomplet.

Index alphabétique des espèces avec leur numéro de matériel.

Agaricinée incomplets, nos 548, 552, 589, 619, 620, 652, 675 et 694..... 310
aquila (Roselinia), no 546..... 283
capillaris (Mycena), nos 546 et 616..... 307
cordons rhizomorphes et feutrages mycéliens, nos 612, 619 et 658..... 311
corrugata (Hymenochaete), no 589..... 306
Discomycète [illegible], no 617..... 285
[illegible], no 601..... 308
[illegible] (Brachysporium), no 589..... 301
globulifera (Beauveria), no 591..... 294
Guignardii (Malacria), nos 551 et 616..... 292
hirsutum (Stereum), no 546..... 307
Isaria (Isaria), no 693..... 309
minutissima (Torrubiella), no 548..... 281
Mucédinées imparfaites, nos 522 et 590..... 304
pilulifera (Corallinopsis), no 602..... 290
resinaria (Trichocypha), no 589..... 294
Sp. (Coprinus), no 612..... 310
Sp. (Echinobotryum), no 693..... 309
Sp. (Helminthosporium), no 552..... 302
Sp. (Isaria), no 693..... 309
Sp. (Mycena), nos 516, 561 et 613..... 303
Sp. (Nemacoria), no 619..... 303
Sp. (Pluteus), no 619..... 303
Sp. (Verticillium), no 587..... 303
Sphingum (Cordyceps), no 548..... 281
Typhoides (Stysanus), nos 561, 596 et 610..... 290

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE IX

Torulella sabulosicola nov. sp.

Fig. 1. Habitat et port. Gr. = 15.
Fig. 2. Fructifère porté sur les filaments aquifères. Gr. = 120.
Fig. 3. Chlamydide des gaînes des périthèces. Gr. = 2000.

Sporonema lophiiforme nov. sp.

Fig. 4. Habitat et port. Gr. = 5.
Fig. 5. Appareils conidifères. Gr. = 35.
Fig. 6. Rameaux conidifères. Gr. = 1000.
Fig. 7. Chaîne de conidies au sommet d'un rameau. Gr. = 2000.
Fig. 8. Conidies. Gr. = 2000.

Malacia Guignardii (Bisset) nov. gen.

Fig. 9. Fragments de l'appareil conidien portant des rameaux avec extrémités conidifères. Gr. : a = 35 ; b = 140
Fig. 10. Rameaux avec phialides. Gr. = 600.
Fig. 11. Conidies. Gr. = 1000.

PLANCHE X

Conidiosporis phialifera gen. et sp. nov.

Fig. 12. Fragment de rameau. Gr. = 80.
Fig. 13. Rameaux-hôtes jeunes. Gr. = 600.
Fig. 14. Asc ébauche. Gr. = 300.
Fig. 15. Conidies. Gr. = 1200.

Brachysporium sabinoides nov. sp.

Fig. 16. Habitat et port. Gr. = 35.
Fig. 17. Hyphes conidifères. Gr. = 300.
Fig. 18. Conidies germant. Gr. = 600.
Fig. 19. Conidies ayant subi l'action de l'Eau de Javel. Gr. = 1000.

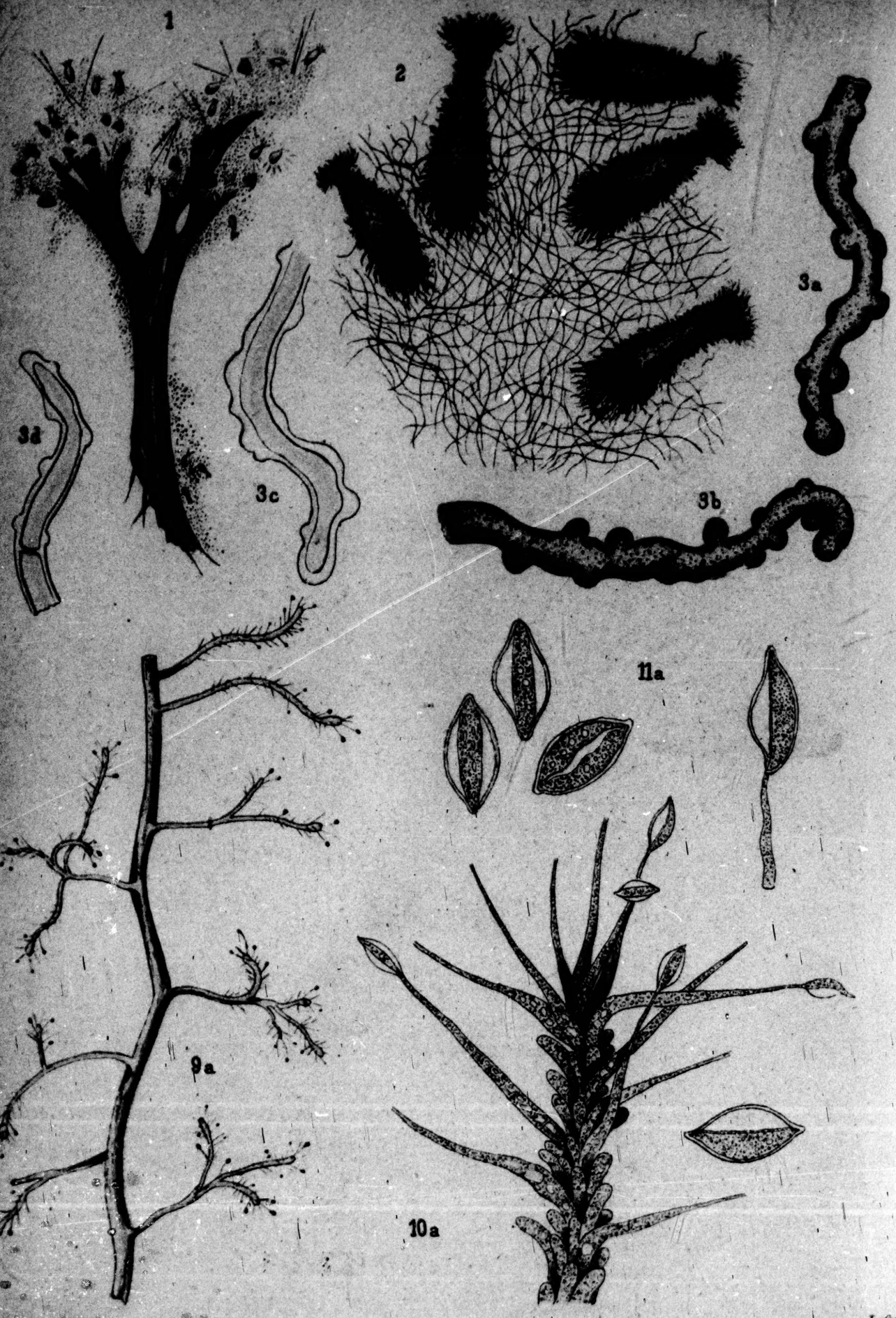
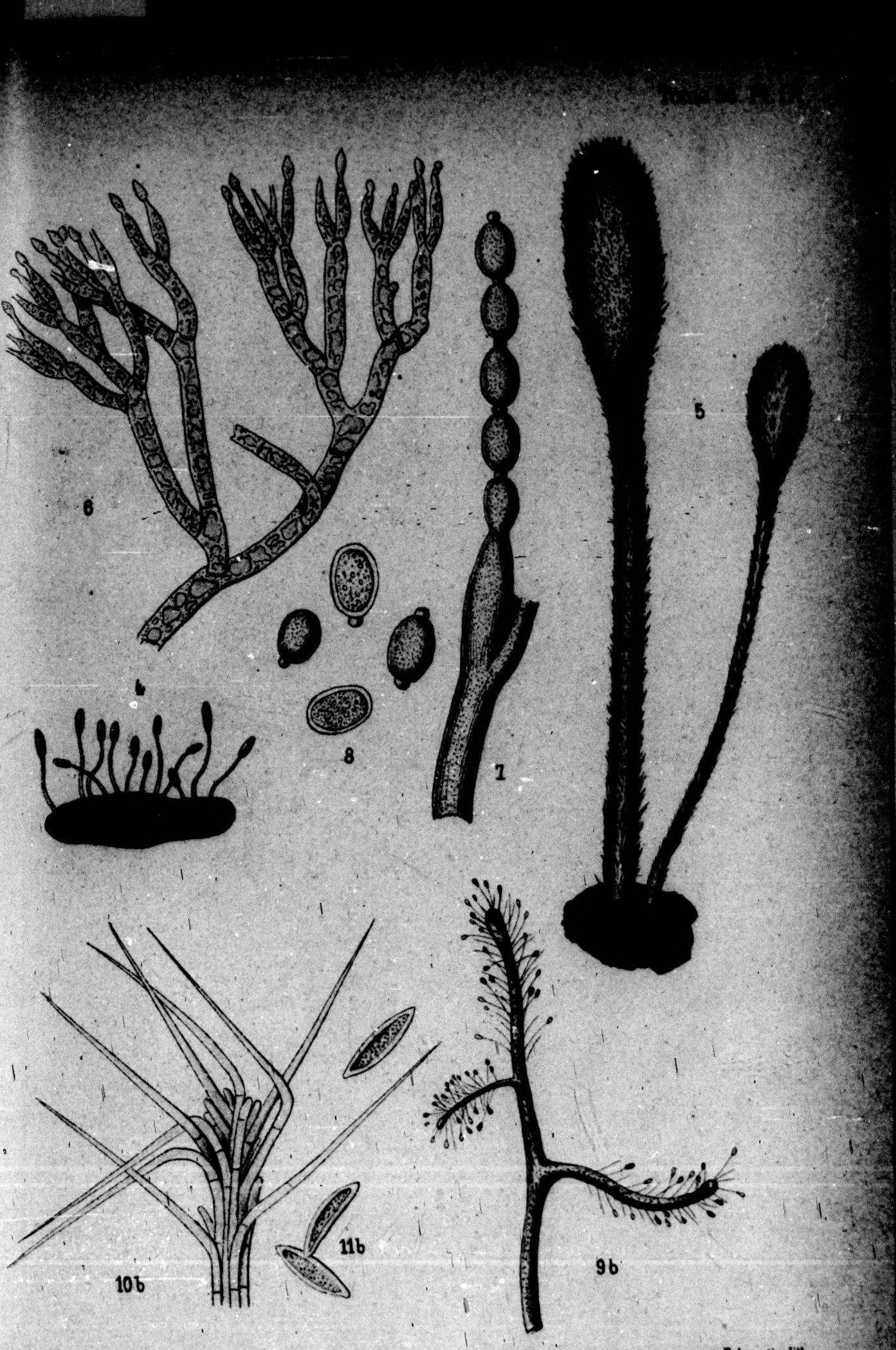


Fig. 1-3 : TORUBIELLA MINUTISSIMA NOV. SP.

Fig. 9-11 : MAHEVIA GUIGNARI

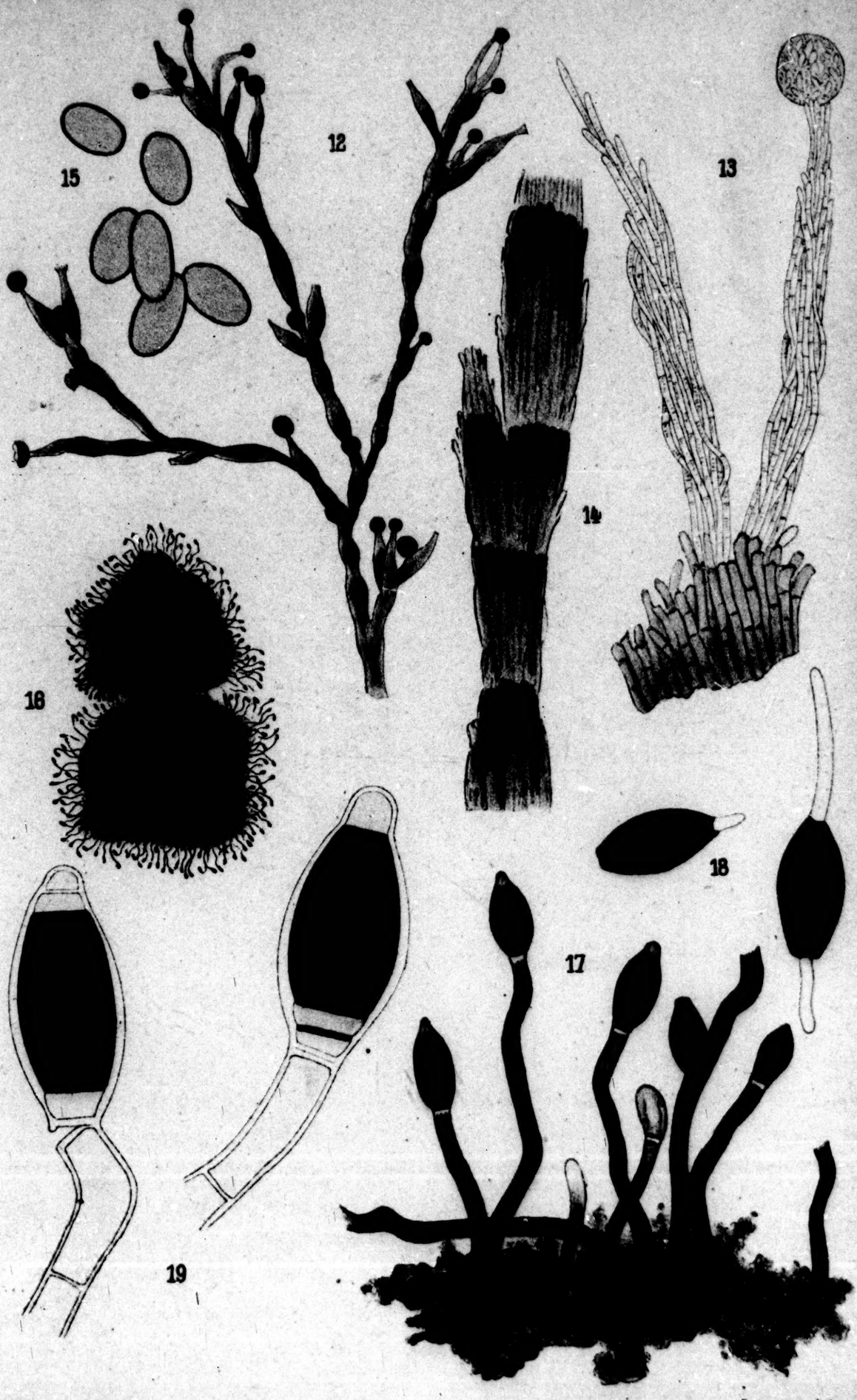


e imp.

Beigentier lith.

Fig. 4-8 : STYSANUS TYPHOIDES NOV. SP.

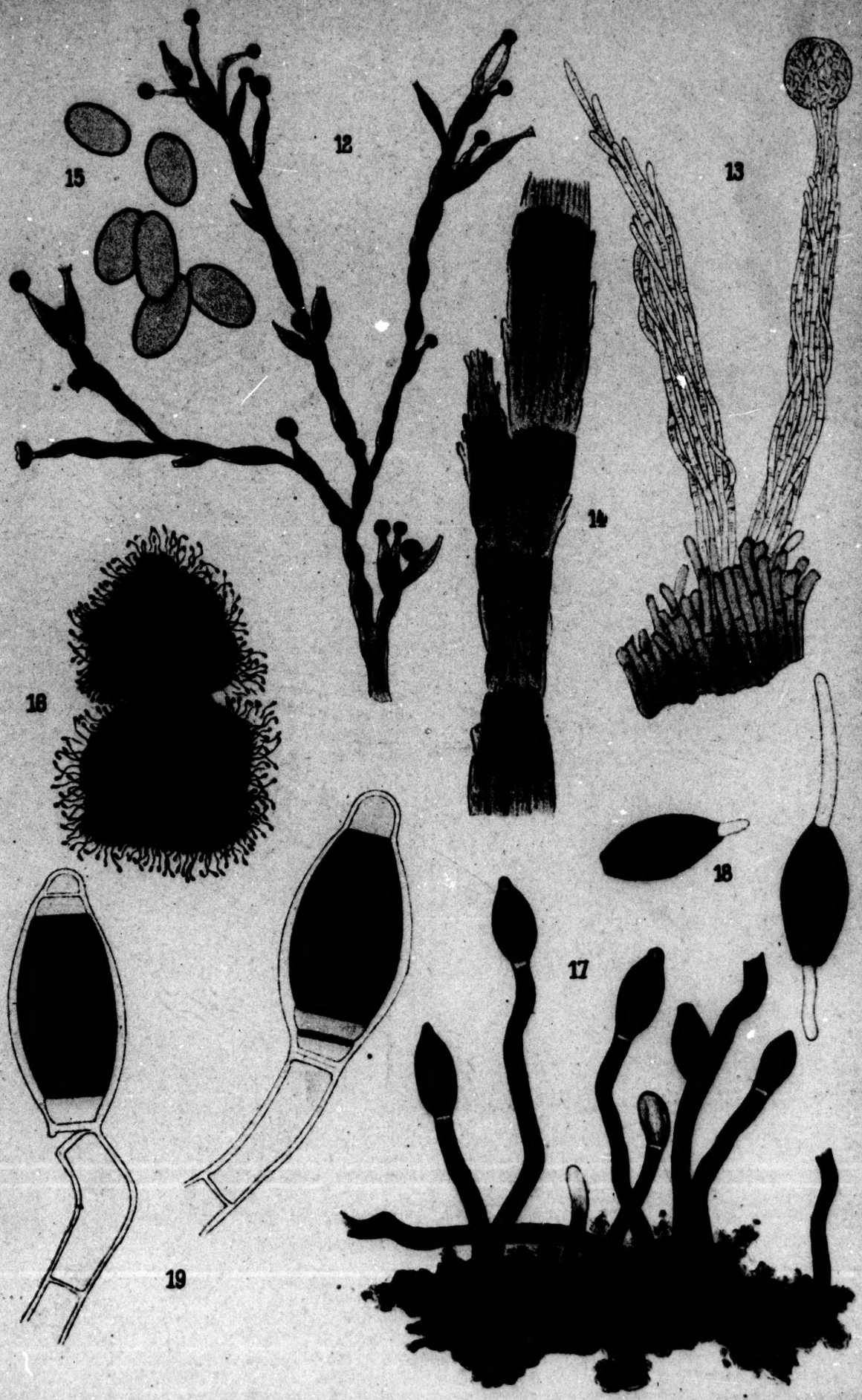
RDII (MAHEU) NOV. GEN.



J. Lagarde del. et pinx. Lafontaine imp. Boizeautier lith.

Fig. 12-15 : CORALLINOPSIS PILULIFERA GEN. et SP. NOV.

Fig. 16-19 : BRACTYSPORIUM ECHINOIDES NOV. SP.



J. Lagarde del. et pinx. Lafontaine imp. Beigneux lith.

Fig. 12-15 : CORALLINOPSIS PILULIFERA GEN. et SP. NOV.

Fig. 16-19 : BRACHYSPORIELLOIDES NOV. GEN. et SP.

kystoïde par effraction de la membrane et de la couche protoplasmique périphérique, et, après avoir présenté un stade intraprotoplasmique d'une courte durée, se met en communication avec la vacuole paravolutinique (corps de réserve) ; il se place ensuite à la périphérie du kystoïde, perd les mouvements amiboïdes et prend une forme sphérique. Ce parasite se nourrit aux dépens du corps de réserve qu'il suce ; des gouttelettes de paravolutine sont précipitées et digérées. Des sphérules et des grains sidérophiles qui représentent les matériaux de réserve s'accumulent dans le cytoplasme du *Mitrarium* ; par contre, ce cytoplasme est le plus souvent totalement dépourvu d'enclaves, au moment où l'Amœbien attaque le kystoïde.

Le kystoïde plurinucléé parasité présente souvent une sorte d'*autotomie* : sous l'influence de l'excitation mécanique, une petite portion de kystoïde, avec le parasite, se sépare par étirement du reste du kystoïde ; c'est, si l'on veut, un mode de défense de *Blastocystis* contre le parasite.

Parfois, le parasite, en passant à travers la zone mucilagineuse qui entoure le kystoïde du *Blastocystis*, ouvre passage aux Bactéries, qui pénètrent à la suite du parasite et déterminent une infection microbienne qui, dans certains cas, est funeste pour le *Blastocystis*.

Esbo (Finlande).

XIII

A PROPOS DU MAHEVIA GUIGNARDII

PAR

J. LAGARDE

Institut de Botanique Montpellier.

Reçu le 11 août 1917.

Dans un récent Mémoire sur les Champignons cavernicoles (1917, Biospeologica, XXXVIII, Champignons, 2e série), j'ai décrit et figuré sous la dénomination *Mahevia Guignardii* Lagarde une espèce fixée sur de petits Coléoptères et identifiée à l' *Iearia Guignardii* Maheu.

A ce sujet, M. Vuillemin, par une lettre très intéressante daté du 25 Juin, me communiquait, fort obligeamment, les résultats d'observations encore inédites, faites en 1914, sur ce même parasite rencontré sur le *Quedius mesomelinus*, l'hôte du Champignon de Maheu.

L'identité de mes échantillons et de ceux de M. Vuillemin ne me paraît pas douteuse. Il s'agit bien, dans l'un et dans l'autre cas, de l'*Iearia Guignardii* Maheu. Cependant nos conclusions diffèrent quant à la position systématique de ce remarquable organisme.

L'opinion de M. Vuillemin, établie d'après l'observation suivie, sur le vivant, « d'échantillons jeunes examinés immédiatement à frais ou dans le lactophénol » devait jeter le doute, en mon esprit, à l'égard de l'interprétation des faits constatés exclusivement sur des échantillons fixés, mis à ma disposition après un long séjour dans l'alcool à 70°.

L'obligation s'imposait de reprendre l'étude de mon matériel. Mes nouvelles observations ont porté sur l'organisation des conidies et de leurs supports ou conidiophores. Les résultats obtenus modifient sensiblement, en certains points, les descriptions données à la page 293 de mon dernier Mémoire, motivant ainsi la publication de la présente Note.

Conidies. — Les conidies, de forme toujours naviculaire, mesurent de 9 à 12 μ de long sur 2 à 3 μ de diamètre équatorial. Leur protoplasme, parsemé de vacuoles très apparentes aux forts grossissements du microscope, est entouré d'une mince membrane hyaline.

Indépendamment de cette membrane, il existe tout autour des conidies une enveloppe supplémentaire dont la paroi réfringente est nettement délimitée par un double contour. De forme générale ovoïde, souvent inégalement renflée sur deux faces opposées, elle a son épaisseur maximum dans sa région médiane la plus convexe. Elle constitue une sorte de coque, distincte des conidies, qui diffue et s'évanouit, presque instantanément, dans l'Eau de Javel, libérant ainsi la ou les conidies incluses (fig. *a*).

En effet, il y a dans chaque coque au moins une conidie, assez souvent deux, très rarement davantage.

Les coques monoconidiennes entourent complètement la conidie, se moulant étroitement sur ses extrémités.

Dans les coques biconidiennes, les conidies, disposées parallèlement, leurs faces planes ou concaves en regard, laissent entre elles un espace vide. Les faces convexes sont plus ou moins étroitement appliquées contre la paroi de la coque (fig. *b*). A cette disposition correspond la double conidie de la figure XI *a* de mon Mémoire. (1917, Biospeologica).

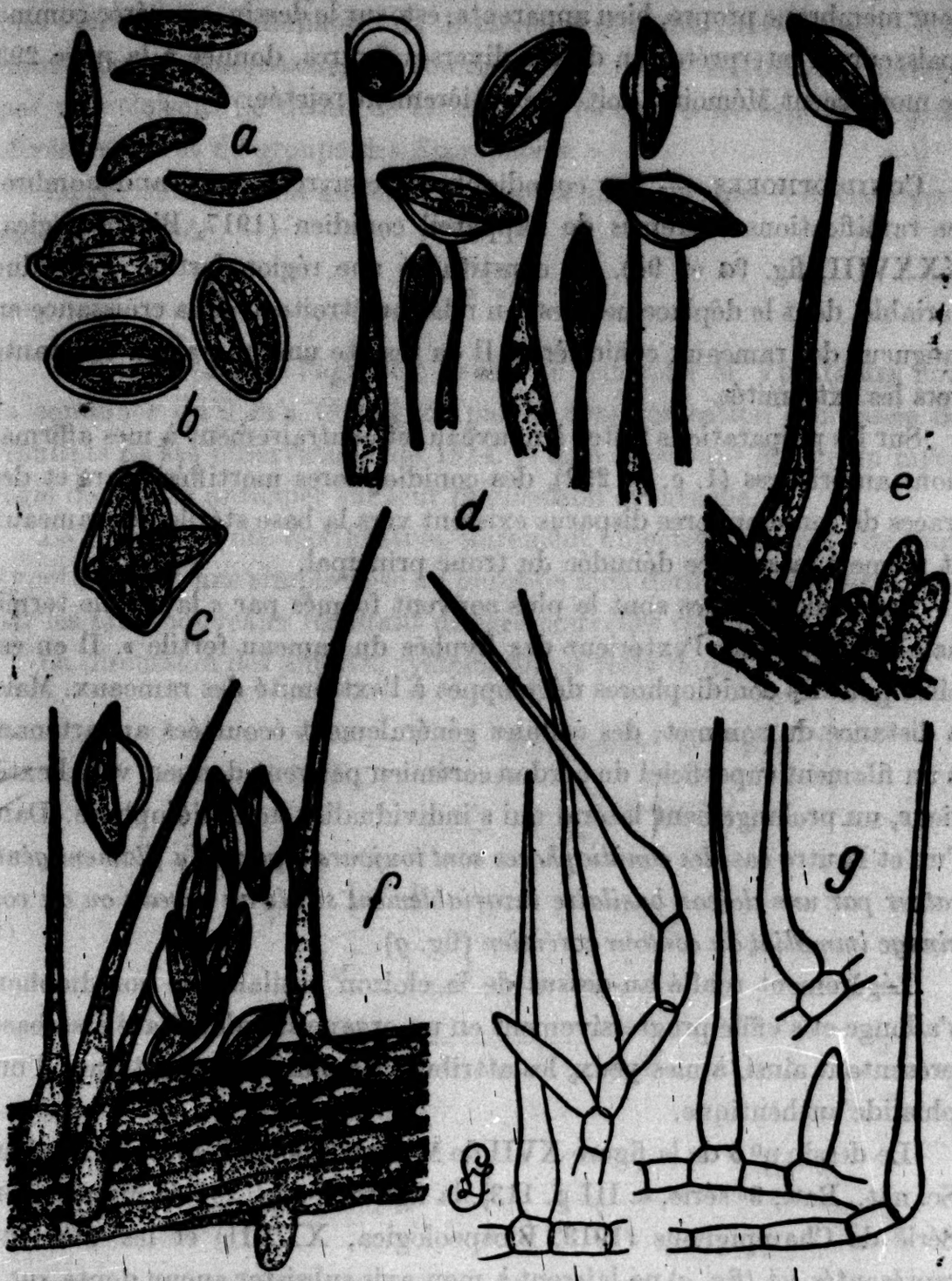
Dans un seul cas, j'ai pu constater sûrement la coexistence de trois conidies dans une même coque, grâce à la position transversale de l'une d'elles (fig. *c*).

Les coques ovoïdes, ou plutôt en forme de citron, sont normalement fixées par un de leurs pôles au sommet de conidiophores effilés. Cependant il n'est point rare de les voir adhérer par un point quelconque à l'extrémité d'un conidiophore (fig. *d*, *e*). Cette anomalie de position résulte, évidemment, de la constitution gélatineuse ou mucilagineuse de la substance de la coque ou de sa zone superficielle.

Dans quelques cas, détachée de son support propre, la coque peut être captée et retenue par l'extrémité libre d'un support voisin. Le hasard d'une préparation favorablement disposée m'a permis de relever l'origine, non équivoque, d'une coque ainsi captée (fig. *e*). Enfin, des agglomérations de coques, diversement agglutinées, se rencontrent parfois le long des axes (fig. *e*).

En conséquence de ces observations, les dessins des figures 10*a* et 11*a* de la planche IX (1917, Biospeologica, XXXVIII), données comme

représentation de conidies, doivent être considérés comme la reproduc-



Maheria Guignardii. Gross. 1500.
a. Conidies débarrassées de leur coque.
b et c. Coques renfermant deux et trois conidies.
d. Divers modes de fixation des coques sur les conidiophores.
Coque libérée de son conidiophore et captée par un conidiophore voisin.
f. Coques agglomérées le long du rameau cortical.
g. Rapport des conidiophores avec les filaments du cortidium dont ils sont séparés par une cloison basilaire.

tion de coques conidiennes. Les masses centrales granuleuses, vacuolaires ont seules la valeur de conidies. La figure 11*b* représente des coni-

dies débarrassées de leur coque et libérées par l'action de l'Eau de Javel. Leur membrane propre, bien apparente, est, sur le dessin, exagérée comme épaisseur. L'interprétation de ces diverses figures, donnée à la page 293 de mon récent Mémoire, doit être entièrement rejetée.

Conidiophores. — Les conodiophores couvrent, en grand nombre, les ramifications extrêmes de l'appareil conidien (1917, Biospeologica, XXXVIII, fig. 9a et 9b). Ils constituent une région fertile, d'étendue variable, dont le déplacement est en relation étroite avec la croissance en longueur des rameaux conidifères. Il en résulte une migration constante vers les extrémités.

Sur les préparations faites à nouveau, et contrairement à mes affirmations antérieures (l. c. p. 292), des conidiophores mortifiés épars et des traces de conidiophores disparus existent vers la base stérile des rameaux et même à la surface dénudée du tronc principal.

Les conidiophores sont le plus souvent formés par « la cellule terminale incurvée vers l'extérieur des hyphes du rameau fertile ». Il en est ainsi pour les conidiophores développés à l'extrémité des rameaux. Mais, à distance du sommet, des cellules généralement écourtées appartenant à un filament superficiel du cordon corémien peuvent donner, vers l'extérieur, un prolongement latéral qui s'individualise en conidiophore. Dans l'un et l'autre cas, *les conidiophores sont toujours séparés du filament générateur par une cloison basilaire invariablement située au niveau ou au voisinage immédiat du contour corémien* (fig. *g*).

Légèrement renflé au-dessus de la cloison basilaire, le conidiophore s'allonge et s'effile progressivement en un organe subulé, dilaté à sa base, présentant ainsi, à mes yeux, les attributs les plus caractéristiques d'une phialide authentique.

Le dessin n° 3 de la figure XVII de Maheu (1906, Fl. sout. de Fr. Ann. Sc. nat., Bot., 9e série, t. III p. 113), la figure V *c*, p. 291 de ma première Série de Champignons (1913, Biospeologica, XXXII) et les filaments représentés ici (fig. *g*) ne laissent à mon avis subsister aucun doute sur la valeur morphologique de ces éléments.

Moins expressif à cet égard est le dessin 10b, pl. IX, de mon dernier Mémoire, montrant une extrémité de rameau immédiatement après l'action de l'Eau de Javel et visiblement déformé dans la préparation. Il ne saurait être considéré comme la figuration réelle de conidiophores dans leur état naturel.

J'avais déjà, en 1913, (l. c., p. 292) signalé « d'indiscutables analogies » entre les conidiophores du *Malcevia* et ceux des *Acremonium*. « Mais dans l'*Ischia Guignardii*, les conidiophores... sont séparés du filament par une cloison. Ce détail de structure... éloigne cette espèce du genre *Acremonium* et du groupe des *Sporophorés*. »

La révision de mon matériel ne peut, à mon sens, que confirmer cette manière de voir.

***

En remplissant ici l'agréable devoir de remercier M. VUILLEMIN pour la confiance qu'il m'a témoignée par la communication spontanée des résultats de ses observations de 1914, je dois au savant Maître en mycologie de ne pas anticiper sur leur publication éventuelle.

La présente Note rectificative, purement objective, exempte de toute hypothèse, est une simple mise au point de mon dernier travail nécessitée par les faits nouveaux résultant de mes nouvelles recherches.

La discussion des affinités systématiques reste donc ouverte.

Montpellier, le 6 août 1917.

des différences de leur coupe et libérées par l'action de l'Eau de Javel. Leur membrane propre, bien apparente, est, sur le frais, enveloppée comme épaissie. L'interprétation de ces diverses figures, donnée à la page 263 de mon récent Mémoire, doit être catégoriquement rejetée.

Conidiophores. — Les conidiophores couvrent, en grand nombre, les manifestations extérieures de l'appareil conidien (1917, Biospeologica, XXXVIII, fig. 8a et 9b). Ils constituent une région fertile, d'étendue variable, dont le déplacement est en relation étroite avec la croissance en longueur des rameaux conidifères. Il en résulte une migration constante vers les extrémités.

Sur les préparations faites à nouveau, et contrairement à mes affirmations antérieures (l. c. p. 262), des conidiophores mortifiés épars et des traces de conidiophores disparus existent vers la base stérile des rameaux et même à la surface dénudée du tronc principal.

Les conidiophores sont le plus souvent formés par « la cellule terminale ouverte vers l'extérieur des hyphes du rameau fertile ». Il en est ainsi pour les conidiophores développés à l'extrémité des rameaux. Mais, à distance du sommet, des cellules généralement écourtées appartenant à un filament superficiel du cordon cortical peuvent donner, vers l'extérieur, un prolongement latéral qui s'individualise en conidiophore. Dans l'un et l'autre cas, *les conidiophores sont toujours séparés du filament générateur par* une cloison basilaire *invariablement située au niveau ou au voisinage immédiat du contour cortical* (fig. g).

Légèrement renflé au-dessus de la cloison basilaire, le conidiophore s'allonge et s'effile progressivement en un organe subulé, dilaté à sa base, présentant ainsi, à mes yeux, les attributs les plus caractéristiques d'une phialide authentique.

Le dessin n° 3 de la figure XVII de Maheu (1906, Fl. cout. de Fr. Ann. Sc. nat., Bot., 9e série, t. III p. 113), la figure V c, p. 291 de ma première Série de Champignons (1913, Biospeologica, XXXII) et les filaments représentés ici (fig. g) ne laissent à mon avis subsister aucun doute sur la valeur morphologique de ces éléments.

Moins expressif à cet égard est le dessin 16b, pl. IX, de mon dernier Mémoire, montrant une extrémité de rameau immédiatement après l'action de l'Eau de Javel et visiblement déformé dans la préparation. Il ne saurait être considéré comme la figuration réelle de conidiophores dans leur état naturel.

Jyvaia déjà, en 1913, (l. c., p. 201) signalé « d'indiscutables analogies » entre les conidiophores du *Maleic* et ceux des *Acrocystis*. « Mais dans l'*Acrocystis Cuignardi*, les conidiophores... sont séparés du filament par une cloison. Ce détail de structure... éloigne cette espèce du genre *Acrocystis* et du groupe des *Sporophoria*. »

La révision de mon matériel ne peut, à mon sens, que confirmer cette manière de voir.

***

En remplissant ici l'agréable devoir de remercier M. Vuillemin pour la confiance qu'il m'a témoignée par la communication spontanée des résultats de ses observations de 1914, je dois en savant Maître en mycologie de ne pas anticiper sur leur publication éventuelle.

La présente Note rectificative, purement objective, exempte de toute hypothèse, est une simple mise au point de mon dernier travail nécessitée par les faits nouveaux résultant de mes nouvelles recherches.

La discussion des affinités systématiques reste donc ouverte.

Montpellier, le 6 août 1917.